Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. | 17 | 35—69 | München, 6. 7. 1977

Ammoniten aus dem Bajocien (Jura) von Chile (Südamerika)

Neue Arten der Gattungen Stephanoceras und Domeykoceras n. gen. (Stephanoceratidae)

Von Axel von Hillebrandt*)

Mit 16 Abbildungen und Tafel 2—6

Kurzfassung

Es werden die bisher bekannt gewordenen chilenischen Fundpunkte mit Ammoniten der *humphriesianum*- und *subfurcatum*-Zone angegeben. Zwei neue Arten der Gattung *Stephanoceras* werden beschrieben. *Stephanoceras chilense* n. sp. ist in Chile im Grenzbereich vom unteren zum mittleren Bajocien weit verbreitet, wurde bereits von Steinmann (1881) als „*Stephanoceras Humphriesianum* aut." abgebildet und von Möricke (1894) als „*Coeloceras cosmopoliticum*" bezeichnet. Letztere Art ist jedoch ein objektives Synonym von *Cadomites psilacanthus* (Wermbter) und die chilenische Art mußte deshalb neu benannt werden.

Domeykoceras n. gen. ist eine neue Gattung der Stephanoceratidae, die sich durch den subquadratischen bis hochovalen Windungsquerschnitt von den bisher beschriebenen Gattungen dieser Familie unterscheidet. Möglicherweise handelt es sich um eine Übergangsform zwischen den Stephanoceratidae und Parkinsoniidae. Die Typusart ist *Domeykoceras dehmi* n. sp., *Domeykoceras chongi* n. sp. ein weiterer Vertreter dieser neuen Gattung. Beide Arten kommen in Schichten vor, die in die *subfurcatum*-Zone eingestuft werden können. Der Holotypus von *D. dehmi* n. sp. besitzt bei einem Gehäusedurchmesser von 13 cm eine Mündung mit Ohren und ist für einen Microconch ungewöhnlich groß.

Abstract

Hitherto known chilean localities with ammonites of the *humphriesianum* and *subfurcatum* Zones are given. Two new species of the genus *Stephanoceras* are described. *Stephanoceras chilense* n. sp. is widely distributed in Chile at the boundary between Lower and Upper Bajocian. It was figured by Steinmann (1881) as „*Stephanoceras Humphriesianum* aut." and designated by Möricke (1894) as „*Coeloceras cosmopoliticum*". The latter species, however, is an objective syno-

*) Prof. Dr. A. v. Hillebrandt, Institut für Geologie und Paläontologie, Technische Universität, Hardenbergstraße 42, D-1000 Berlin 12.

nym of *Cadomites psilacanthus* (WERMBTER) and hence the chilean species had to be renamed.

Domeykoceras n. gen. is a new genus of the Stephanoceratidae which is dinstinguished from the presently known genera of this family by a subquadrate to highly oval cross section of the whorls. Possibly it is a transitional form between Stephanoceratidae and Parkinsoniidae. The typespecies is *Domeykoceras dehmi* n. sp.. *Domeykoceras chongi* n. sp. is a further representative of this new genus. Both species occur in beds which can be attributed to the *subfurcatum* Zone. The holotype of *D. dehmi* n. sp., with a shell diameter of 13 cm and aperture with lappets, is unusually large for a microconch.

1. Einleitung

Schichten mit Ammoniten des unteren Bajocien, die altersmäßig denen der *sowerbyi*- und *sauzei*-Zone Europas entsprechen, sind in den südamerikanischen Anden (Peru, Chile, Argentinien) relativ weit verbreitet (WESTERMANN 1967, v. HILLEBRANDT 1970, 1973) und wurden bereits von verschiedenen Autoren (GOTTSCHE 1878, MÖRICKE 1894, TORNQUIST 1898, STEINMANN 1929, WESTERMANN & RICCARDI 1972) beschrieben.

Fundpunkte mit Ammoniten der *humphriesianum*-Zone sind hingegen nur in Chile und Argentinien von wenigen Lokalitäten nachgewiesen worden. Das obere Bajocien (*subfurcatum*-Zone, ? *garantianum*-Zone) ist noch weniger weit verbreitet und bisher nur in der Corillera Domeyko gut entwickelt angetroffen worden. Da die Ammoniten der *humphriesianum*- und *subfurcatum*-Zone Chiles noch wenig bekannt sind, beschreibe ich zunächst Vertreter der Stephanoceratidae *(Stephanoceras, Domeykoceras* n. gen.). Die Beschreibung weiterer Gattungen der Stephanoceratidae *(Stemmatoceras, Teloceras)*, sowie die der Gattungen *Megasphaeroceras, Eocephalites, Spiroceras* und *Leptosphinctes* aus dem oberen Bajocien der Cordillera Domeyko muß späteren Arbeiten vorbehalten bleiben.

2. Fundpunkte mit Ammoniten der humphriesianum- und subfurcatum-Zone

Schichten, die altersmäßig diesen beiden Zonen entsprechen, wurden aus der Küstenkordillere und der Hochkordillere von Nord- und Mittelchile bekannt.

2.1 Küstenkordillere nördlich und südlich Iquique

Bereits MÖRICKE (1894) gibt „*Coeloceras*" *(= Teloceras) blagdeni*, „*Coeloceras cosmopoliticum*" *(=Stephanoceras chilense* n. sp.) und „*Sphaeroceras*" *(= Chondroceras) zirkeli* aus dem Jura von Iquique an. Zumindest die Stephanoceratidae sprechen für das Vorhandensein des oberen Teils der *humphriesianum*-Zone, eventuell auch noch der *subfurcatum*-Zone.

CECIONI & GARCIA (1960) und GARCIA (1967) führen aus dem gleichen Gebiet Ammoniten an, die ebenfalls der *humphriesianum*- oder *subfurcatum*-Zone angehören.

Corvalan und Perez in Thomas (1970) bestimmten aus der Caleta Ligate-Formation *Spiroceras bifurcatum* und *Stephanoceras humphriesianum* (? = *Stephanoceras chilense* n. sp.); zum Teil kommen beide Arten zusammen vor. Es wurde zumindest die *subfurcatum*-Zone, wahrscheinlich auch die *humphriesianum*-Zone nachgewiesen[1]).

2.2 Caracoles (Prov. Antofagasta)

Ammoniten aus dem Bajocien von Caracoles beschrieb erstmals Steinmann (1881) und bildet „*Stephanoceras humphriesianum* aut." (= *Stephanoceras chilense* n. sp.) ab. Bei der von ihm als „*Stephanoceras zirkeli*" bezeichneten Art dürfte es sich um die Gattung *Chondroceras* oder die Innenwindungen von *Megasphaeroceras* handeln. Beide Ammoniten kommen im oberen Teil der *humphriesianum*-Zone und in der *subfurcatum*-Zone von Chile vor. Möricke (1894) führt auch von Caracoles „*Coeloceras*" (= Teloceras) blagdeni an.

Westermann (1967, 1971) gibt aus dem Bajocien von Caracoles *Cadomites* cf. *psilacanthus* (= *Stephanoceras chilense* n. sp.), (?) *Cadomites* cf. *dunkeri* (Steinmann), *C. (Polyplectites)* sp. nov., *Teloceras* sp. und *Lissoceras* cf. *oolithicum* (d'Orb.) an. Er hält die Fauna für wahrscheinliches frühes oberes Bajocien, es kann sich jedoch nach Westermann auch noch um unteres Bathonien handeln.

Herr V. Covacevich (Santiago de Chile) nahm in Caracoles ein Profil auf und zeigte mir freundlicherweise die von ihm gefundenen Faunen. Über der Basis mit Korallen folgen Schichten mit *Lingula*, darüber solche mit *Megasphaeroceras*, sowie *Eocephalites* und *Stephanoceras* sp., was ebenfalls für das Vorhandensein des oberen Bajocien spricht.

2.3 Cordillera Domeyko (Prof. Antofagasta)

Besonders in der mittleren und südlichen Cordillera Domeyko (Abb. 1) sind ammonitenreiche Schichten vorhanden. Es handelt sich vorwiegend um mehr oder minder kalkige Mergel mit dunklen Kalkgeoden, die zum Teil Ammoniten enthalten. Die Aufsammlungen wurden von mir im März und Dezember 1967, zusammen mit Herrn G. Chong D. im Februar 1972 und allein von Herrn G. Chong D. im Juli 1972 durchgeführt.

2.3.1 Seitenquebrada der Quebrada del Profeta (Fundpunkte 4 und 5 Abb. 1)

Bei Fundpunkt 4 sind mehrere Ammoniten-Horizonte aufgeschlossen. Es lassen sich zwei Faunenzonen unterscheiden.

Die tieferen Schichten enthalten:
Stephanoceras chilense n. sp. M, m
Teloceras cf. *vigorosus* (Imlay) m (⌀ bis 12,5 cm)
Teloceras cf. *dowlingi* McLearn M
Domeykoceras dehmi n. gen. n. sp. m

[1]) Nach Abschluß des Manuskriptes erhielt ich die Arbeit von Silva (1976) über den Jura der Blätter Pisagua und Zapiga (Prov. Iquique). Aus der Caleta Ligate-Formation werden ebenfalls *Spiroceras bifurcatum* und *Stephanoceras humphriesianum* (? = *Steph. chilense* n. sp.) angeführt.

Domeykoceras chongi n. gen. n. sp. m
Spiroceras orbignyi (Baugier & Sauzé)
Megasphaeroceras cf. *rotundum* Imlay

Die Fauna ist gleichaltrig mit der der *subfurcatum*-Zone in Europa und dem nördlichen Nordamerika (Imlay 1962). Die Gattung *Megasphaeroceras* wurde bisher nur in Nord- und Südamerika gefunden. Im Gegensatz zu Europa sind Stephanoceratidae in der *subfurcatum*-Zone noch häufig vorhanden.

In den höheren Schichten kommen vor:
Cadomites sp. ex gr. *C. psilacanthus/deslongchampsi*
Megasphaeroceras cf. *rotundum* Imlay
Leptosphinctes cf. *martinsi* (d'Orb.)

Bei *Cadomites* sp. handelt es sich um ein unvollständiges Exemplar, das jedoch die typischen Merkmale im Querschnitt und der Berippung von *C. psilacanthus* und *C. deslongchampsi* zeigt.

Die Fauna gehört dem höheren Teil der *subfurcatum*-Zone oder bereits der *garantianum*-Zone an.

2.3.2 Quebrada del Puntiagudo (Fundpunkt 3 Abb. 1)

Auf der Westseite der Quebrada del Puntiagudo fand ich:
Stephanoceras andinense n. sp. m
Teloceras sp. (Bruchstücke)
Eocephalites sp.

Die Fauna dürfte ebenfalls der der *subfurcatum*-Zone entsprechen.

2.3.3 Seitenquebrada der Quebrada Juncal (Fundpunkte 1 und 2 Abb. 1)

Auf der Südseite der ersten Quebrada südlich der Quebrada Incaguasi fand ich — getrennt durch eine Mulde mit Callovien — zwei Fundpunkte mit Ammoniten, die denen der Quebrada del Profeta entsprechen:
Stephanoceras chilense n. sp. M, m (Fundpunkt 2) (Holotypus)
Teloceras sp. (Fundpunkt 2)
Domeykoceras chilense n. gen. n. sp. m. (Fundpunkt 1) (Holotypus)

Eine Einstufung dieser Fundpunkte in die *subfurcatum*-Zone ist wahrscheinlich.

2.4 Küstenkordillere, zwischen Taltal und Chañaral (Prov. Antofagasta)

Im tieferen Teil der über tausend Meter mächtigen Vulkanit-Formation La Negra fanden südwestlich Las Bombas die Herren J. Davidson und E. Godoy (Departamento de Geología, Universidad de Chile, Santiago de Chile) einen weitnabeligen Stephanoceraten (*Skirroceras* sp.) und *Chondroceras* cf. *zirkeli* zusammen mit Korallen und Lamellibranchiaten. Die Fauna ist gleichaltrig mit dem oberen Teil der *sauzei*-Zone oder dem tieferen Teil der *humphriesianum*-Zone. Die Fauna beweist, daß auch in der Küstenkordillere dieses Gebietes zumindest zeitweise marine Verhältnisse herrschten.

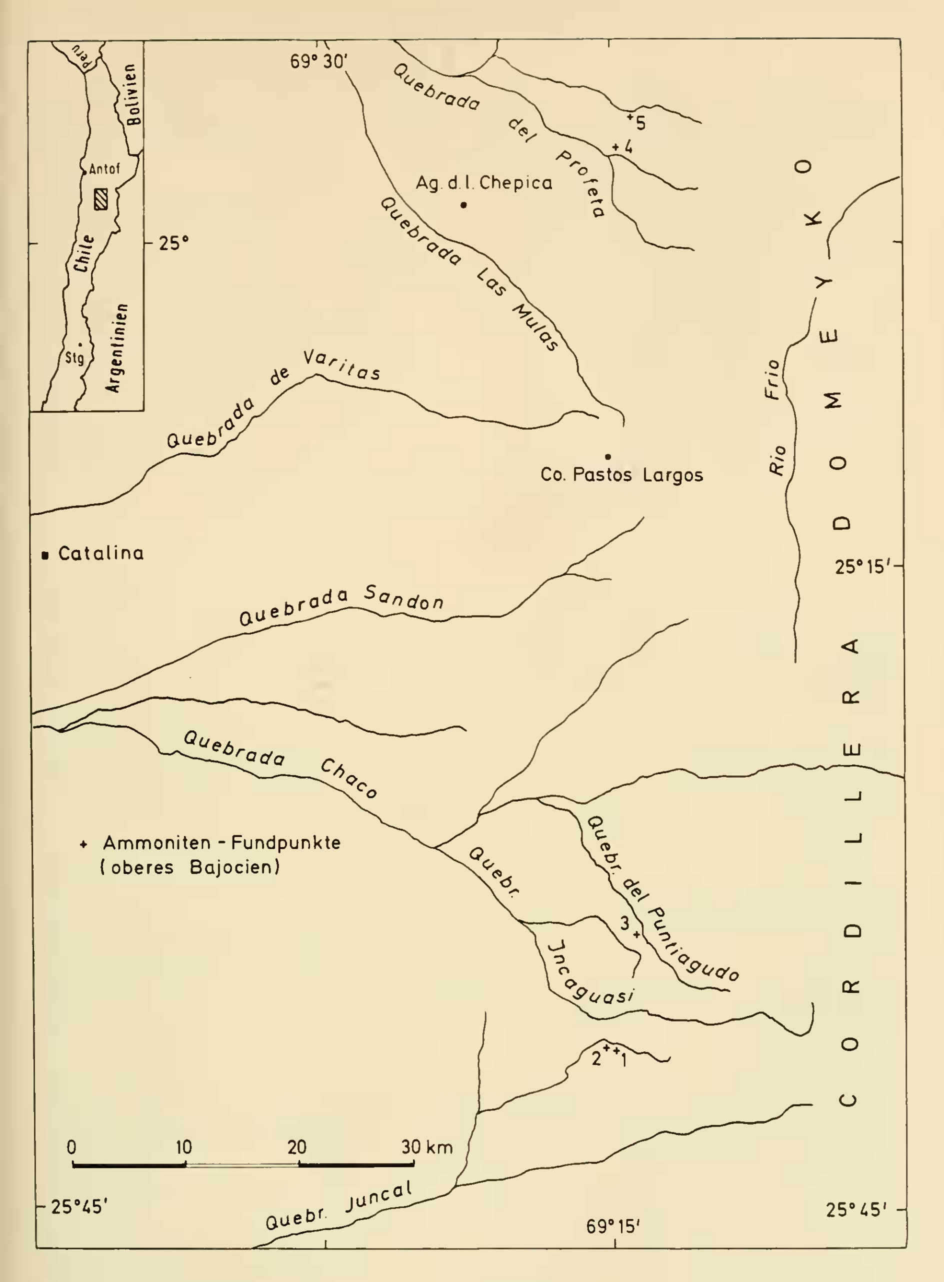


Abb. 1: Ammoniten-Fundpunkte des oberen Bajocien in der Cordillera Domeyko (Provinz Antofagasta).

2.5 Salar de Pedernales und Quebrada El Jardin (Prov. Atacama)

Westermann (1967, 1971) gibt von Pedernales eine Fauna der *humphriesianum*-Zone an, nach Westermann & Riccardi (1972: 20) mit *Stephanoceras (Stephanoceras)* aff. *humphriesianum* (Sow.) ♀, *S.* cf. *nodosum* (Qu.) ♀, *S. (Epalxites* ?) aff. *anceps* (Qu.), *Dorsetensia* aff. *deltafalcata* (Qu.).

Eine ähnliche Fauna sammelte ich (v. Hillebrandt 1970) in ebenfalls dunklen Kalken am Salar de Pedernales mit *Stephanoceras* cf. *humphriesianum* (Sow.), *Dorsetensia romani* (Oppel) und *D. liostraca* Buckman forma tecta Buckman.

In der Quebrada El Jardin fand ich zwischen El Jardin und Montandón in grünen Konglomeraten aus Vulkanit-Geröllen häufig Steinkerne von großwüchsigen Gastropoden und ein *Stephanoceras* cf. *humphriesianum* (Sow.). Die Konglomerate gehören also ebenfalls der *humphriesianum*-Zone an. Auffällig ist der starke fazielle Gegensatz; am Salar de Pedernales dunkle, gut gebankte, bituminöse Kalke und in der Quebrada El Jardin mächtige Konglomerate, bei einer E-W-Entfernung von ca. 20 km. Die Konglomerate wurden von Westen geschüttet, wo zu dieser Zeit in der Küstenkordillere mächtige Vulkanitserien abgelagert wurden.

2.6 Manflas (Prov. Atacama, SE Copiapó, Abb. 2 und 3)

Im Gebiet südlich und südöstlich der Hacienda Manflas treten im Jura zwei Eisenoolith-Horizonte auf. Der tiefere, bis mehrere Meter mächtige, zum Teil fossilreiche Eisenoolith enthält großwüchsige *Bredyia* spp., „*Parammatoceras*" sp., *Sphaerocoeloceras* cf. *brochiiforme* und *Leioceras comptum* (v. Hillebrandt 1970, 1973). *Leioceras* cf. *comptum* spricht für eine Einstufung in die opalinum-Zone des basalen Aalenien. Der zweite Eisenoolith ist ebenfalls fossilreich und enthält Stephanoceraten der *humphriesianum*- und ? *subfurcatum*-Zone. Möricke (1894) erkannte nicht, daß es sich um zwei Eisenoolithe handelt und vereinte die Fauna beider Horizonte in einer Fossilliste.

Zwischen beiden Eisenoolithen liegt eine etwa 130 m mächtige, vorwiegend kalkig-mergelige, zum Teil auch sandige Serie, die Ammoniten der *concava*-, *sowerbyi*-, *sauzei*- und basalen *humphriesianum*-Zone lieferte.

Der Eisenoolith des Bajocien ist an zahlreichen Stellen südöstlich und südlich der Hacienda Manflas aufgeschlossen. Die Fundpunkte 1 bis 5 (Abb. 2) sind in streichender Fortsetzung angeordnet, Fundpunkt 6 liegt östlich einer NS-verlaufenden Störung, die den Jura von Manflas in zwei Hauptgebiete unterteilt (v. Hillebrandt 1973: 183).

Etwa 20 bis 25 m im Hangenden von Kalken und Mergeln mit Ammoniten der *sauzei*-Zone liegt eine bis 1 m mächtige, sandige Kalkbank mit sehr häufig „*Rhynchonella*" *manflasensis* Möricke. In dieser Bank und in den sandig-mergeligen Schichten direkt im Liegenden kommt *Chondroceras zirkeli* (Steinmann) häufig und *Megasphaeroceras* sp. sehr selten vor. Nicht im Anstehenden fand ich bei Fundpunkt 4 *Stephanoceras* cf. *triplex* Maschke, das wahrscheinlich ebenfalls aus diesen Schichten stammt. Es folgen 4 bis 6 m mächtige, rötliche und grünliche, vorwiegend mürbe und grobe Sandsteine. Bei den Fundpunkten 1, 2, 3 und 6 liegt über diesen Sandsteinen ein bis 2 m mächtiger Eisenoolith. Bei Fundpunkt 1 ist der untere Teil stark sandig und weniger fossilreich.

Bei Fundpunkt 4 sind zwei je 30 cm mächtige Bänke aufgeschlossen. Die untere

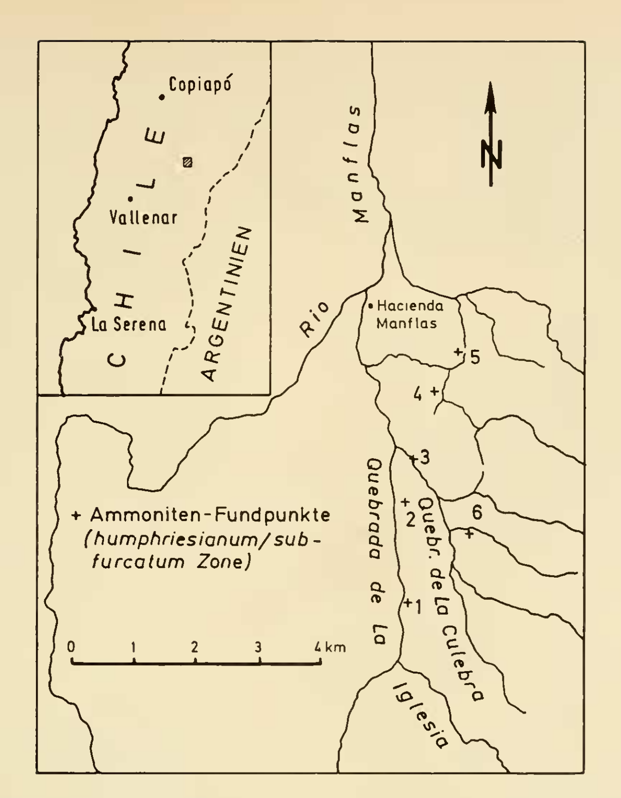


Abb. 2: Ammoniten-Fundpunkte der humphriesianum- und subfurcatum-Zone südöstlich der Hacienda Manflas (Provinz Atacama).

Bank ist ein roter bis grauer, sandiger Kalk mit zum Teil großwüchsigen Steinkernen von *Stephanoceras chilense* n. sp., *Teloceras* cf. *dowlingi* McLearn und *Teloceras* cf. *blagdeniformis* (Roche).

Die obere Bank ist ein roter Eisenoolith und enthält *Teloceras* cf. *multinodum* (Qu.), *Domeykoceras dehmi* n. sp., *Domeykoceras* cf. *chongi* n. sp. und wahrscheinlich auch *Stephanoceras chilense* n. sp..

Bei Fundpunkt 3 fand ich im unteren Teil des dort ca. 1,5 m mächtigen Eisenoolith *Stemmatoceras* cf. *subcoronatum* (Oppel), *Teloceras* cf. *dowlingi* McLearn und *Chondroceras* sp.. Aus dem oberen Teil stammt ein Macroconch von *Stephanoceras chilense* mit einem Durchmesser von 23 cm (Taf. 1, Fig. 1).

Die Gesamtfauna des Eisenoolith enthält folgende Arten:
Isastrea chilensis Möricke (häufig)
Montlivaltia sp.
„*Rhynchonella*" sp. (sehr selten)
„*Terebratula*" sp. (= *T. perovalis* in Möricke 1894)
Pseudomelania sp.
Trachynerita sp.

Proconulus sp. (sehr selten)
Gryphaea sp.
Ctenostreon sp. (sehr selten)
„*Lucina*" sp. (sehr selten)
Astarte gracilis Möricke
Trigonia corderoi Lambert
Vaugonia cf. *praelonga* (Gottsche)
Pholadomya plagemanni Möricke
Homomya sp.
Pleuromya div. sp.
Cylindroteuthis sp.
Stemmatoceras cf. *subcoronatum* (Oppel)
Stephanoceras chilense n. sp.
Teloceras cf. *blagdeniformis* (Roché)
Teloceras cf. *dowlingi* McLearn
Teloceras cf. *multinodum* (Qu.)
Domeykoceras dehmi n. gen. n. sp.
Domeykoceras cf. *chongi* n. gen. n. sp.
Chondroceras sp.

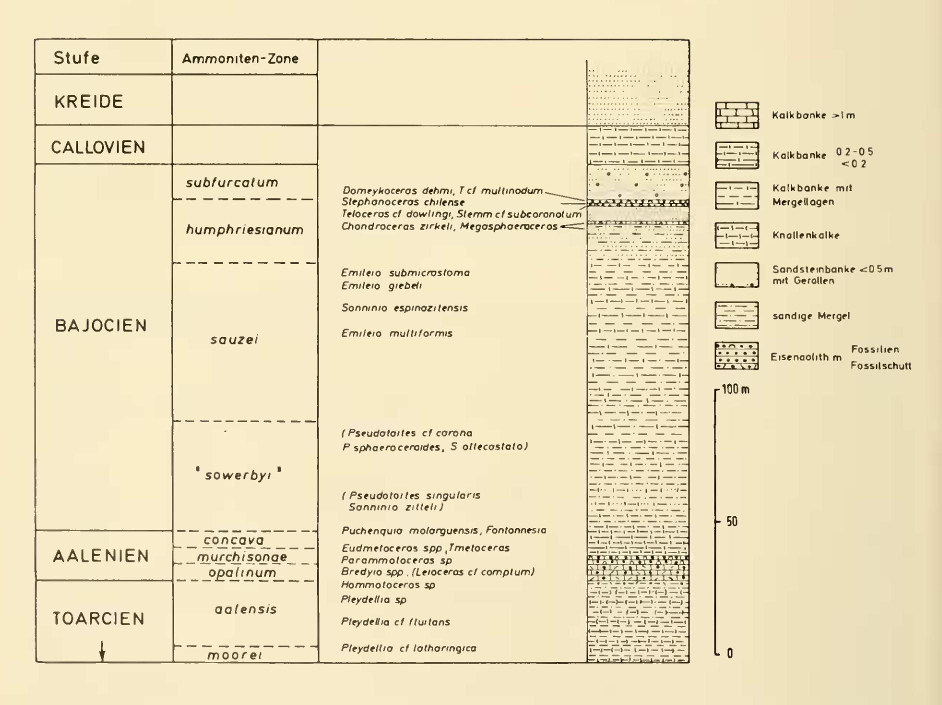


Abb. 3: Stratigraphisches Säulenprofil (Fundpunkte 1 bis 5, Abb. 2) des obersten Toarcien und mittleren Jura südöstlich der Hacienda Manflas (in Klammern zusätzliche Ammoniten von Fundpunkt 6, Abb. 2).

Die desmodonten Muscheln *(Pholadomya, Homomya* und *Pleuromya)* sind vorwiegend doppelklappig erhalten, die übrigen Muscheln überwiegend einklappig.

Alterstellung: Die Schichten mit *Chondroceras zirkeli, Megasphaeroceras* sp. und *Stephanoceras* cf. *triplex* können mit dem tieferen Teil der *humphriesianum*-Zone verglichen werden.

Innerhalb des Eisenoolith läßt sich ein unterer Teil unterscheiden
mit *Stemmatoceras* cf. *subcoronatum* (OPPEL)
Stephanoceras chilense n. sp.
Teloceras cf. *blagdeniformis* (ROCHÉ)
Teloceras cf. *dowlingi* McLEARN
sowie ein höherer Teil mit
Stephanoceras chilense n. sp.
Teloceras cf. *multinodum* (QU.)
Domeykoceras dehmi n. gen. n. sp.
Domeykoceras cf. *chongi* n. gen. n. sp.

Während der untere Teil des Eisenoolith noch mit Sicherheit der *humphriesianum*-Zone zugerechnet werden kann, besteht für den oberen Teil die Möglichkeit, daß dieser bereits der *subfurcatum*-Zone angehört, da in der Cordillera Domeyko die gleichen Stephanoceraten zusammen mit *Spiroceras orbignyi* vorkommen.

Über dem Eisenoolith des Bajocien liegt eine 10 bis 15 m mächtige Serie grünlich-grauer und roter, mittel bis grober, gebankter, mehr oder minder mürber Sandsteine, zum Teil mit glattpolierten, etwas eckigen Geröllen (bis 1 cm ⌀).

Es folgt eine bis 20 m mächtige Serie grauer, 20 bis 40 cm gebankter, dichter Kalke mit geringmächtigen sandig-mergeligen, rötlichen und grauen Zwischenlagen. In den Kalken sind Fossilien (Korallen und *Nerinea* sp.) sehr selten. Die Kalkserie läßt sich gut mit faziell ähnlich ausgebildeten Kalken anderer Profile vergleichen, wo diese in das Callovien eingestuft werden können. Die Mächtigkeit dieser Kalke nimmt von Norden nach Süden stark ab und beträgt bei Fundpunkt 1 nur noch ca. 3 bis 4 m. Bei Fundpunkt 2 liegt über den Kalken ein 40 cm mächtiger Gips, über diesem eine weitere 40 cm mächtige Kalkbank, die von einem 2 m mächtigen Andesit überlagert wird. Dieser Andesit geht in eine etwa 55 m mächtige rote Sandsteinserie über, die ihrerseits von weißen Tuffen überlagert wird. Bei der roten Sandsteinserie dürfte es sich um terrestre Sedimente der Unter- oder Oberkreide handeln.

2.7 Quebrada Cepones (NW Sierra Tres Morros) (Prov. Atacama)

Der westliche Jurastreifen des Manflas-Gebietes läßt sich zumindest bis 25 km südwestlich der Hacienda Manflas verfolgen (v. HILLEBRANDT 1973). Zwischen der Quebrada Cepones im Norden und der Quebrada Las Maquinas im Süden wird der Jura durch den Granit der Sierra Tres Morros nach Süden zu immer stärker kontaktmetamorph.

Südlich der Quebrada Cepones (70°5,5′ westl. L., 28°18′ südl. Br.) ist das Bajocien gut aufgeschlossen. Die Schichtfolge der *humphriesianum*-Zone ist etwa 100 m mächtig. Sie besteht vorwiegend aus tuffitischen Brekzien und Sandsteinen, zum Teil mit Fossilschutt. Eingeschaltet sind einige fossilreiche Bänke.

Die *sauzei*-Zone ist durch eine Fossilschicht mit *Sonninia espinazitensis* vertreten. Eine Kalkbank mit *Dorsetensia liostraca* BUCKMAN im hangenden Teil und *Dorsetensia blancoensis* WESTERMANN & RICCARDI im liegenden Teil gehört dem Grenzbereich *sauzei*/*humphriesianum*-Zone an.

Eine mehrere Meter mächtige Sandsteinbank mit einzelnen kalkigen Lagen enthält *„Rhynchonella“ manflasensis* MÖRICKE, *Stephanoceras* sp., *Chondroceras* sp., *Vaugonia* sp., *Astarte* sp., sowie Belemnitidae.

In der letzten, 30 cm mächtigen Bank mit Ammoniten fand ich *Stephanoceras* cf. *chilensis* n. sp. und *Teloceras* sp..

Die Sandsteinbank gehört dem unteren Teil und die letzte Ammoniten-Bank dem oberen Teil der *humphriesianum*-Zone an.

Der Jura der Quebrada Cepones grenzt mit roten, brekziösen Konglomeraten und Sandsteinen an Quarzporphyre.

Die Fazies des Bajocien der Quebrada Cepones mit vorherrschendem Vulkanitmaterial stellt einen Übergang dar zu den mächtigen Vulkanitserien der La Negra-Formation der Küstenkordillere.

2.8 Küstenkordillere NW Santiago de Chile

Aus dem Anconcagua-Tal der Küstenkordillere gibt bereits MÖRICKE (1894) *„Coeloceras cosmopoliticum“ (= Stephanoceras chilense* n. sp.) und *„Sphaeroceras“ (= Chondroceras) zirkeli* STEINMANN an.

Im Gebiet zwischen El Melon und La Calera treten mehrere Fossilfundpunkte mit zum Teil reichen Molluskenfaunen und auch Korallen auf. Nerineen sind an einigen Fossilfundpunkten häufig. Die Fauna spricht für Flachwasserbedingungen. Ammoniten sind selten. Die Fossilien kommen in den Kalkeinlagerungen und tuffitischen Brekzien und Sandsteinen der Nogales-Schichtgruppe der Melón-Formation vor.

Die Fossilangaben in THOMAS (1958) und eigene Aufsammlungen ermöglichen den Nachweis der *sauzei*-Zone.

Im Bereich des Fossilfundpunktes Loma de Los Coligües (THOMAS 1958) fand ich häufig Nerineen und eine relativ reiche Pelecypodenfauna. Ammoniten sind sehr elten. Ich sammelte einen großwüchsigen, stark evoluten Stephanoceraten der Gattung *Skirroceras,* sowie *Phylloceras* sp.. Die Fauna kann dem Grenzbereich *sauzei/humphriesianum*-Zone zugerechnet werden.

Bei El Melón besitzen die *sauzei-* und *humphriesianum*-Zone eine Mächtigkeit von über 400 m. Im Hangenden Teil der Schichtfolge liegt ein Horizont mit *„Rhynchonella“ manflasensis* MÖRICKE. *Chondroceras* sp. ist relativ häufig. Außerdem fand ich *Teloceras* cf. *blagdeniformis* (ROCHÉ).

Auf der Nordwestseite des Cerro La Calera sammelte ich *Chondroceras* sp. und *Teloceras* sp., sowie in einem anderen Horizont *Leptosphinctes* sp..

Aus den am Cerro Navio abgebauten Kalken erhielt ich *Leptosphinctes* sp.. Herr V. COVACEVICH (IIG, Santiago de Chile) sandte mir ebenfalls Abdrücke von *Leptosphinctes* sp., die aus dem Bereich von El Melón stammen.

Es läßt sich also neben der *humphriesianum*-Zone zumindest auch noch die *subfurcatum*-Zone nachweisen[2]).

---

[2]) Nach Abschluß des Manuskriptes erhielt ich die Arbeiten von PIRACÉS (1976) und COVACEVICH & PIRACÉS (1976), in denen der Nachweis des oberen Bajocien in der Küstenkordillere von Zentralchile bestätigt wird.

Systematische Beschreibungen

Aus der Familie der Stephanoceratidae werden Arten der Gattungen *Stephanoceras* und *Domeykoceras* n. gen. beschrieben. Eine Beschreibung der Arten der Gattungen *Stemmatoceras* und *Teloceras* der gleichen Familie bleibt einer weiteren Arbeit vorbehalten.

Abkürzungen: D = Gehäusedurchmesser, N = Nabelweite, w = Nabelweite in % vom Durchmesser, Wb = Windungsbreite, Wh = Windungshöhe, Wq = Wb/Wh; Flankenrippen-Ziffer (Fl. R. Z.) = Anzahl der Flankenrippen pro Umgang; Teilungsziffer (Tz) = Zahl der Externrippen pro Flankenrippe.

B. St. M. = Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie; Slg. Ch. = Sammlung G. Chong D., Antofagasta (Chile).

Gattung *Stephanoceras* Waagen 1869

Macroconche und Microconche der Gattung *Stephanoceras* erhielten nicht nur verschiedene Art- sondern auch verschiedene Gattungsnamen. Zumindest ein Teil der Arten von *Itinsaites* McLearn, 1927 und *Normannites* Munier-Chalmas, 1892 müssen als Microconche von *Stephanoceras* betrachtet werden (Westermann 1964). Nach Callomon (1969) ist es ratsam, dimorphe Paare der gleichen Gattung und Art mit dem Zusatz Macroconch (M, ♀) oder Microconch (m, ♂) zuzuweisen. Macro- und Microconche der Gattung *Stephanoceras* lassen sich häufig nur durch die verschiedene Gehäuse-Endgröße und die unterschiedliche Mündung (mit oder ohne Ohren) voneinander abtrennen.

Zwischen *Stephanoceras* und *Stemmatoceras* Mascke, 1907 einerseits und *Stemmatoceras* und *Teloceras* Mascke, 1907 andrerseits bestehen fließende Übergänge und eine Zuordnung zur jeweiligen Gattung ist bei manchen Arten schwierig.

Stephanoceras chilense n. sp.

Taf. 2, Fig. 1—3, Taf. 3, Fig. 1—3; Abb. 4, 5, 6a, b, c, 7c

1881 *Stephanoceras Humphriesianum* aut. — Steinmann, S. 268, Taf. 12, Fig. 7.
1894 *Coeloceras cosmopoliticum.* — Möricke, S. 20.

Bemerkungen

Steinmann (1881) verglich die von ihm als „*Stephanoceras Humphriesianum* aut." bezeichneten Exemplare von Caracoles mit den Abbildungen d'Orbigny's (1845: Taf. 134, Fig. 1, 2), auf die Wermbter (1891) „*Stephanoceras psilacanthus*" gründete. Möricke (1894) hielt ebenfalls die von d'Orbigny und Steinmann abgebildeten Exemplare für synonym, schlug für diese den Namen „*Coeloceras cosmopoliticum*" vor und bezeichnete *Coeloceras cosmopoliticum* = *Coeloceras Humphriesianum* d'Orb. (non Sow.). *Stephanoceras psilacanthus* Wermbter (1891) und *Coeloceras cosmopoliticum* Möricke (1894) sind also objektive Synonyme.

Westermann & Rioult (1975) stellten fest, daß das von Steinmann abgebildete Exemplar und die Lectotypen von *Cadomites psilacanthus* (Wermbter) nicht übereinstimmen. Die südamerikanische Art muß also neu benannt werden.

Da das von Steinmann abgebildete Exemplar mäßig erhalten ist, wird ein besser erhaltener, von mir in der Cordillera Domeyko gefundener Phragmokon als Holotypus ausgewählt.

Holotypus: Unvollständiger Phragmokon mit Schalenresten, vermutlich Macroconch (Taf. 3, Fig. 1; Abb. 4, 5, 6a, b, c) (B. St. M. 1976 XVI 1).

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in Chile.

Locus typicus: Seitenquebrada der Quebrada Juncal (Prov. Antofagasta) Fundpunkt 2 Abb. 1); topogr. Karte 1:100 000, Blatt Exploradora: 69°14,5′ Länge, 25°37,1′ Breite.

Stratum typicum: Mergel mit Kalkgeoden und selten Ammoniten; unterlagert von Mergeln mit Belemnitidae und selten Kalkgeoden; überlagert von einer mächtigen Serie zuerst vorwiegend feinschichtiger, dann auch dickbankiger Sandsteine.

Oberes Bajocien, wahrscheinlich Zone des *Strenoceras subfurcatum*.

Diagnose: Windungsquerschnitt rundlich, Nabelweite eng bis sehr eng, Flankenrippen stark nach vorn schwingend, Flankenrippenzahl groß bis sehr groß, Teilungsziffer 3 bis 3,7.

Material:

a) Am Locus typicus fand ich einen weiteren Phragmokon-Steinkern (66 mm ⌀) mit Beginn der Wohnkammer, vermutlich Microconch (Taf. 3, Fig. 2) (B. St. M. 1976 XVI 2).

Die weiteren Paratypen stammen von verschiedenen Lokalitäten.

b) Caracoles (Prov. Antofagasta): Original zu Steinmann (1881: Taf. 12, Fig. 7) (Geologisch-paläontologische Sammlung der Universität Marburg, Mbg: 1828), vermutlich Microconch (Taf. 2, Fig. 2). Das Exemplar bildete Steinmann seitenverkehrt ab. Es ist auf der nicht abgebildeten Seite stark korrodiert. Die Rippen sind auch auf der abgebildeten Seite nur zum Teil erhalten und bis zu einer Nabelweite von 1 cm nicht zu erkennen.

Das zweite von Steinmann aus der Sammlung Dunker (Marburg: 1827) angegebene Exemplar gehört zu *Stephanoceras andinense* n. sp.

c) Seitenquebrada der Quebrada del Profeta (Fundpunkt 5 Abb. 1); topogr. Karte 1:100 000, Blatt Sierra de Varas: 69°13,3′ Länge, 24°53,9′ Breite.

Ein Phragmokon-Steinkern (56 mm ⌀) mit Beginn der Wohnkammer (Taf. 3, Fig. 3), vermutlich Microconch (Slg. Ch. 1-3-070 672).

d) Manflas (Abb. 2, 3) (Profilbeschreibung S. 40):
Fundpunkt 1: Ein verdrücktes Windungsbruchstück (Wh 3,4 cm) eines Steinkerns (? Macroconch) (B. St. M. 1976 XVI 3).
Fundpunkt 3: Einseitig erhaltener Steinkern (Macroconch) mit 23 cm ⌀, Lobenlinie bis 10 cm vor Ende erkennbar (Taf. 2, Fig. 1) (B. St. M. 1976 XVI 4).
Wenig verdrückter Steinkern eines Phragmokons mit 10 cm ⌀ (? Macroconch) (B. St. M. 1976 XVI 5).
Zwei etwas verdrückte Steinkerne (? Microconche), ⌀ 8,5 (B. St. M. 1976 XVI 6) und 7,5 cm (Taf. 2, Fig. 3) (B. St. M. 1976 XVI 7), Lobenlinien nicht erkennbar.
Fundpunkt 4: Einseitig erhaltener Steinkern (? Macroconch) mit 12 cm ⌀ und Beginn der Wohnkammer (B. St. M. 1976 XVI 8).

Beschreibung des Holotypus

Der Holotypus besitzt einen Gehäusedurchmesser von 12,3 cm und ist bis zu seinem Ende gekammert. Es dürfte sich um einen Macroconch handeln. Es ist ein Steinkern mit Resten der Schale. Der letzte Umgang ist nur einseitig erhalten. Die innersten Windungen waren nicht zu präparieren.

W i n d u n g s q u e r s c h n i t t

Der Windungsquerschnitt ist rundlich und das Verhältnis von Windungsbreite zu Windungshöhe beträgt 1,23 und 1,26 bei einem Gehäusedurchmesser von 9,3 und 11 cm.

N a b e l w e i t e

Die relative Nabelweite macht bei einem Gehäusedurchmesser von 7,0 cm 35 %, bei 9,3 cm 37 % und bei 12,3 cm 40 % aus. Die Nabelweite wird also allmählich größer.

B e r i p p u n g

Die schmalen und bei Schalenerhaltung zugeschärften Flankenrippen sind gebogen, schwingen zur Naht hin stark nach vorn und steigen von ihr aus allmählich an. Bei einem Gehäusedurchmesser von ca. 30 mm sind 33 Flankenrippen vorhanden. Ihre Zahl erhöht sich allmählich während der Ontogenie und auf dem letzten Umgang sind es 38 Flankenrippen (Abb. 4). Bei Schalenerhaltung liegen zwischen den Flankenrippen 3 bis 4 oder mehr, feinere Anwachsstreifen. Die Teilung der Flankenrippen erfolgt bei kleinen Knoten in gerade und nach vorn gerichtete Externrippen. Bei einem Gehäusedurchmesser von 5 cm kommen auf eine Flankenrippe 2,9 Externrippen. Im letzten Umgang beträgt die Teilungsziffer 3,5 bis 3,7 (Abb. 5).

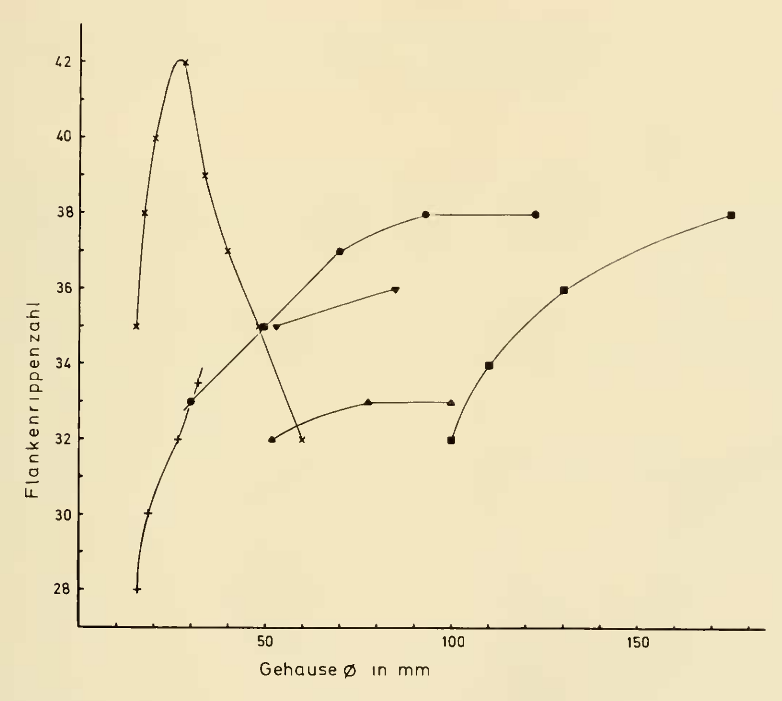


Abb. 4: Änderung der Flankenrippenzahl im Laufe der Ontogenie bei *Stephanoceras chilense* n. sp.
● B. St. M. 1976 XVI 1 (Holotypus), × Slg. Ch. 1-3-070672,
+ B. St. M. 1976 XVI 2, ▲ B. St. M. 1976 XVI 5, ■ B. St. M. 1976 XVI 4,
▼ B. St. M. 1976 XVI 6.

Die zwischen den Flankenrippen entstehenden Externrippen vereinigen sich häufig nicht deutlich bei den Flankenknoten und können auch als Schaltrippen zwischen diesen einsetzen. Bis zu einer Nabelweite von 1,5 cm liegen die Knoten knapp unterhalb der Naht, anschließend werden die Externrippen erkennbar. Bei der zweiten Hälfte des letzten (erhaltenen) Umgangs sind die Externrippen gut zählbar, die Naht liegt bereits deutlich auf der abfallenden Externseite und die Evolution ist dann sehr groß.

Lobenlinie

Die äußeren Umbilikalloben besitzen die für die Gattung *Stephanoceras* typische Form. Der Lobus U_2 ist schmal und ungefähr gleich groß wie der sehr schräg stehende Lobus U_3.

Beschreibung der Paratypen

Außer dem Holotypus liegen 9 weitere, mehr oder minder unvollständige Exemplare vor, die ich als Paratypen von *Stephanoceras chilense* n. sp. betrachte.

Windungsquerschnitt

Der Windungsquerschnitt ist stets rundlich. Das Verhältnis von Windungsbreite zu Windungshöhe beträgt 1,2 bis 1,3 und wird während der Ontogenie sehr langsam größer.

Nabelweite

Die relative Nabelweite liegt zwischen 37 und 40 und wird während der Ontogenie allmählich größer, da die Windungsweite nicht so schnell zunimmt wie die Windungsbreite.

Berippung

Die schmalen Flankenrippen sind stets gebogen und schwingen zur Naht hin stark nach vorn. Ihre Zahl ist variabel, sowohl bei Vergleich verschiedener Exemplare als auch bei der Ontogenie einzelner Exemplare (Abb. 4). Die kleinste Zahl von Flankenrippen pro Umgang sind bei dem auf Taf. 3, Fig. 3 abgebildeten Exemplar vorhanden; bei einem Gehäusedurchmesser von ca. 15,5 mm sind es 28 und die Zahl erhöht sich auf 33 bis 34 bei 32 mm. Die größte Zahl von Flankenrippen pro Umgang kommt bei dem auf Taf. 3, Fig. 2 abgebildeten Exemplar vor, bei einem Gehäusedurchmesser von 15 mm sind es bereits 35 Flankenrippen und ein Maximum wird bei 2,5 bis 3 cm mit 42 erreicht. Anschließend geht die Zahl der Flankenrippen wieder zurück und im letzten Umgang des Phragmokon sind es nur noch 33. Bei allen übrigen Exemplaren liegt der niedrigste Wert bei 32 und steigt dann während der Ontogenese bis auf 38 an. Zwischen den Flankenrippen liegen feinere Anwachsstreifen, die besonders gut bei dem größten Exemplar zu erkennen sind (Taf. 2, Fig. 1).

Die Flankenknoten sind bei den Exemplaren aus der Cordillera Domeyko wenig stark entwickelt. Das STEINMANN'sche Original und gut erhaltene Exemplare von Manflas besitzen zu Spitzen ausgezogene Knoten.

Die Externrippen sind nach vorn geneigt. Sie können auch als Schaltrippen zwischen den Knoten einsetzen.

Die Teilungsziffer beträgt bei den Paratypen 3,0 bis 3,6 (Holotypus 2,9 bis 3,7) und steigt während der Ontogenese allmählich an (Abb. 5). Bei einem Gehäusedurchmesser von 5 bis 8 cm beträgt sie 3,0 bis 3,3 (6 Paratypen).

Die Flankenknoten liegen bis zu einer Nabelweite von 1,5 bis 2,0 cm knapp unterhalb der Naht. Anschließend werden die Externrippen erkennbar und sind ab

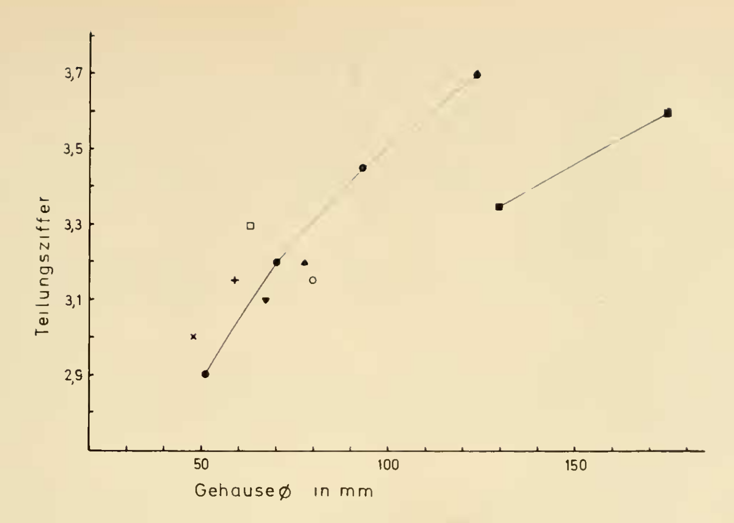


Abb. 5: Zunahme der Teilungsziffer (Zahl der Externrippen pro Flankenrippe) im Laufe der Ontogenie bei *Stephanoceras chilense* n. sp.
● B. St. M. 1976 XVI 1 (Holotypus), × Slg. Ch. 1-3-070672,
+ B. St. M. 1976 XVI 2, ▲ B. St. M. 1976 XVI 5, ■ B. St. M. 1976 XVI 4,
▼ B. St. M. 1976 XVI 6, ○ B. St. M. 1976 XVI 7, □ Slg. Marburg 1828.

einer Nabelweite von 3,5 bis 4 cm gut zählbar. Die Evolution wird also während der Ontogenese der Gehäuse allmählich größer.

L o b e n l i n i e

Die innere Lobenlinie konnte bei keinem der untersuchten Exemplare präpariert werden. Die äußeren Umbilikalloben (Abb. 7c) besitzen die für die Stephanoceratidae typische Form. Der Lobus U_2 ist sehr schmal, der Lobus U_3 steht schräg und ist im Verhältnis zum U_2 sehr groß.

D i m o r p h i s m u s

Keines der untersuchten Gehäuse ist vollständig erhalten. Bei den auf Taf. 3, Fig. 2 und 3 abgebildeten Exemplaren dürfte es sich um Microconche handeln, da die Wohnkammer bei einem Gehäusedurchmesser von ca. 5,7 und 5,8 cm endet. Das STEINMANN'sche Original (Taf. 2, Fig. 2) ist bis 1,5 cm vor Ende des letzten Umgangs gekammert. Die geringe Größe des Phragmokons (6,2 cm ∅) spricht ebenfalls für einen Microconch.

Der Holotypus ist bis zum Ende gekammert und es dürfte sich um den ? unvollständigen Phragmokon eines Macroconch handeln. Der größte Paratypus (Taf. 2, Fig. 1) ist bis 10 cm vor Ende des letzten Umgangs gekammert. Bei einem Enddurchmesser von zumindest 30 cm muß ein Macroconch vorliegen.

V e r g l e i c h e

Stephanoceras chilense n. sp. kann nicht, wie von STEINMANN (1881) und MÖRICKE (1891) angenommen, in die Nähe von *Cadomites psilacanthus* (WERMBTER) gestellt werden. Beide Arten unterscheiden sich durch den Windungsquerschnitt und

das Septum, bzw. die Lobenlinie. Außerdem sind bei *St. chilense* n. sp. auf den Innenwindungen die Flankenrippen zahlreicher.

Ähnlichkeit besteht zu den von ROCHÉ (1939) als *Cadomites humphriesiformis* und *C. gignouxi* beschriebenen Arten. Die Lobenlinie beider Arten ist unbekannt und sie könnten auch zur Gattung *Stephanoceras* s. l. gehören. Bei *C. humphriesiformis* liegt die Knotenreihe weiter außen und diese Art ist wahrscheinlich etwas weitnabeliger. *C. gignouxi* ist sehr viel engnabeliger und besitzt weniger Flankenrippen pro Umgang.

Normannites (Itinsaites ?) variabilis IMLAY (1964) unterscheidet sich von *Stephanoceras chilense* n. sp. vor allem durch die weniger stark nach vorn geschwungenen Flankenrippen.

Stephanoceras zogenreuthense SCHMIDTILL & KRUMBECK (1938) und *St. subzogenreuthense* SCHMIDTILL & KRUMBECK (1938) besitzen einen ähnlichen Windungsquerschnitt und eine ähnliche Rippenzahl, jedoch ist bei beiden Arten die Nabelweite größer und die Flankenrippen sind weniger gebogen.

Verbreitung

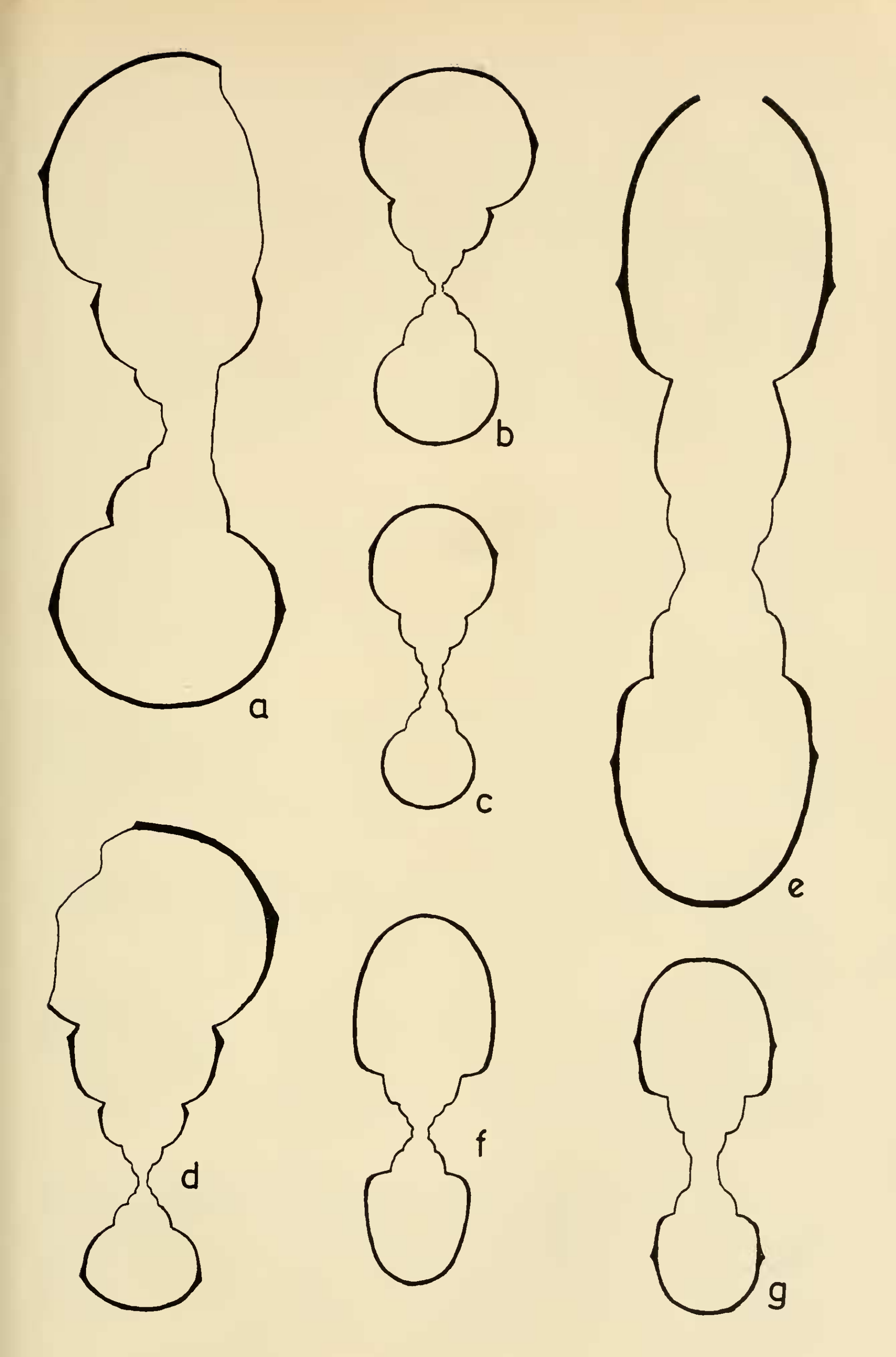
Stephanoceras chilense n. sp. scheint im Grenzbereich vom unteren zum oberen Bajocien von Chile die am weitesten verbreitete Art der Stephanoceratidae zu sein. Zur Beschreibung lag mir Material vor von Manflas, der Cordillera Domeyko (versch. Lokalitäten) und Caracoles.

MÖRICKE (1894) gibt „*Coeloceras cosmopoliticum*" (= *St. chilense* n. sp.) zusätzlich aus der Küstenkordillere von Iquique und NW Santiago de Chile an. Auch WESTERMANN (1967, 1971) führt *Cadomites* cf. *psilacanthus* (= *St. chilense* n. sp.) von Caracoles an.

Die von CECIONI & GARCIA (1960), GARCIA (1967) und THOMAS (1970) aus dem Bajocien von Iquique unter *Stephanoceras humphriesianum* angeführten Ammoniten sind möglicherweise ebenfalls — zumindest zum Teil — zu *Stephanoceras chilense* n. sp. zu rechnen.

WESTERMANN & RICCARDI (1972) geben *Cadomites* ? cf. „*C. cosmopolitum*" (MOER.) (? = *St. chilense* n. sp.) aus dem Bajocien von Chacay Melehue (Prov. Neuquen) und dem Arroyo Blanco (Prov. Mendoza) in Argentinien an.

Abb. 6: Windungsquerschnitte, nat. Größe
a: *Stephanoceras chilense* n. sp. Holotypus, B. St. M. 1976 XVI 1
b: *Stephanoceras chilense* n. sp. B. St. M. 1976 XVI 2
c: *Stephanoceras chilense* n. sp. Slg. Ch. 1-3-070672
d: *Stephanoceras andinense* n. sp. Holotypus B. St. M. 1976 XVI 9
e: *Domeykoceras dehmi* n. gen. n. sp. Holotypus B. St. M. 1976 XVI 17
f: *Domeykoceras dehmi* n. gen. n. sp. B. St. M. 1976 XVI 20
g: *Domeykoceras chongi* n. gen. n. sp. B. St. M. 1976 XVI 29


a
b
c
d
e
f
g

Stephanoceras andinense n. sp.
Taf. 5, Fig. 4, Taf. 6, Fig. 4; Abb. 6d, 7d

Holotypus: Steinkern eines Phragmokons mit Beginn der Wohnkammer und Schalenresten (B. St. M. 1976 XVI 9).

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in den Anden.

Locus typicus: Westseite der Quebrada del Puntiagudo, Cordillera Domeyko (Prov. Antofagasta) (Abb. 1, Fundpunkt 3); topogr. Karte 1:100 000, Blatt Exploradora: 69° 13,1′ Länge, 25° 32,25′ Breite.

Stratum typicum: Mergel mit Kalkgeoden und Ammoniten im Liegenden und Hangenden von feinschichtigen Sandsteinen.

Oberes Bajocien, wahrscheinlich Zone des *Strenoceras subfurcatum.*

Diagnose: Windungsquerschnitt stark gedrungen-oval bis rundlich. Nabel sehr eng, Evolution mittel bis mäßig groß. 27 bis 30 Flankenrippen pro Umgang, im Bereich der Naht nach vorn geschwungen. 2,5 bis 3 Externrippen pro Flankenrippe.

Material:

a) Locus typicus: Holotypus; 3 unvollständige, zum Teil nur einseitig erhaltene Phragmokone mit Resten der Wohnkammer, sowie Windungsbruchstücke (B. St. M. 1976 XVI 10—16).

b) Caracoles (Prov. Antofagasta): Nicht abgebildetes Belegstück zu „*Stephanoceras humphriesianum* aut." bei Steinmann (1881: 268; Coll. Dunker), Geologisch-paläontologische Sammlung der Universität Marburg, Mbg. 1827.

Beschreibung des Holotypus

Beim Phragmokon fehlt die Hälfte des letzten Umgangs. Der Beginn der Wohnkammer ist mit $^1/_4$ Umgang erhalten. In der Wohnkammer (nicht abgebildete Seite) liegt ein nicht vollständig sichtbarer Aptychus in Steinkernerhaltung. Der Aptychus gleicht weitgehend den von Westermann (1954: 124) beschriebenen Aptychen verschiedener Arten der Gattungen *Normannites* und *Itinsaites.*

Windungsquerschnitt

Die Windungsbreite nimmt im Verhältnis zur Windungshöhe von den Innen- zu den Außenwindungen etwas ab. Bei einer Windungsbreite von 1,7 cm beträgt das Verhältnis 1,4 und bei Wb 3,3 bis 3,6 cm Wq = 1,25 bis 1,2.

Nabelweite und Evolution

Die Nabelweite beträgt 38 % des Durchmessers (bei einer Nabelweite von 17 mm). Die Evolution wird im Verlauf der Ontogenese größer. Beim Phragmokon ist die Evolution mittelgroß, die Knoten liegen in den innersten Windungen unmittelbar an der Naht und es entsteht während der Ontogenese allmählich ein kleiner Zwischenraum zwischen der Naht und den Knoten. Im Bereich der Wohnkammer ist die Evolution größer und der Beginn der Externrippen ist bereits erkennbar.

Berippung

Die schmalen Flankenrippen beginnen an der Naht, sind zunächst zurückgerichtet, biegen dann um und sind im oberen Teil der Flanken nach vorn geneigt. Pro Umgang sind 30 Flankenrippen vorhanden. Ihre Anzahl ändert sich nicht im Verlauf der Ontogenese des Phragmokons. Die Flankenrippen steigen von der Naht aus allmählich zu deutlichen Knoten an. Die Externrippen sind nach vorn gerichtet. Im Bereich des Phragmokons kommen auf 1 Flankenrippe im Durchschnitt ca.

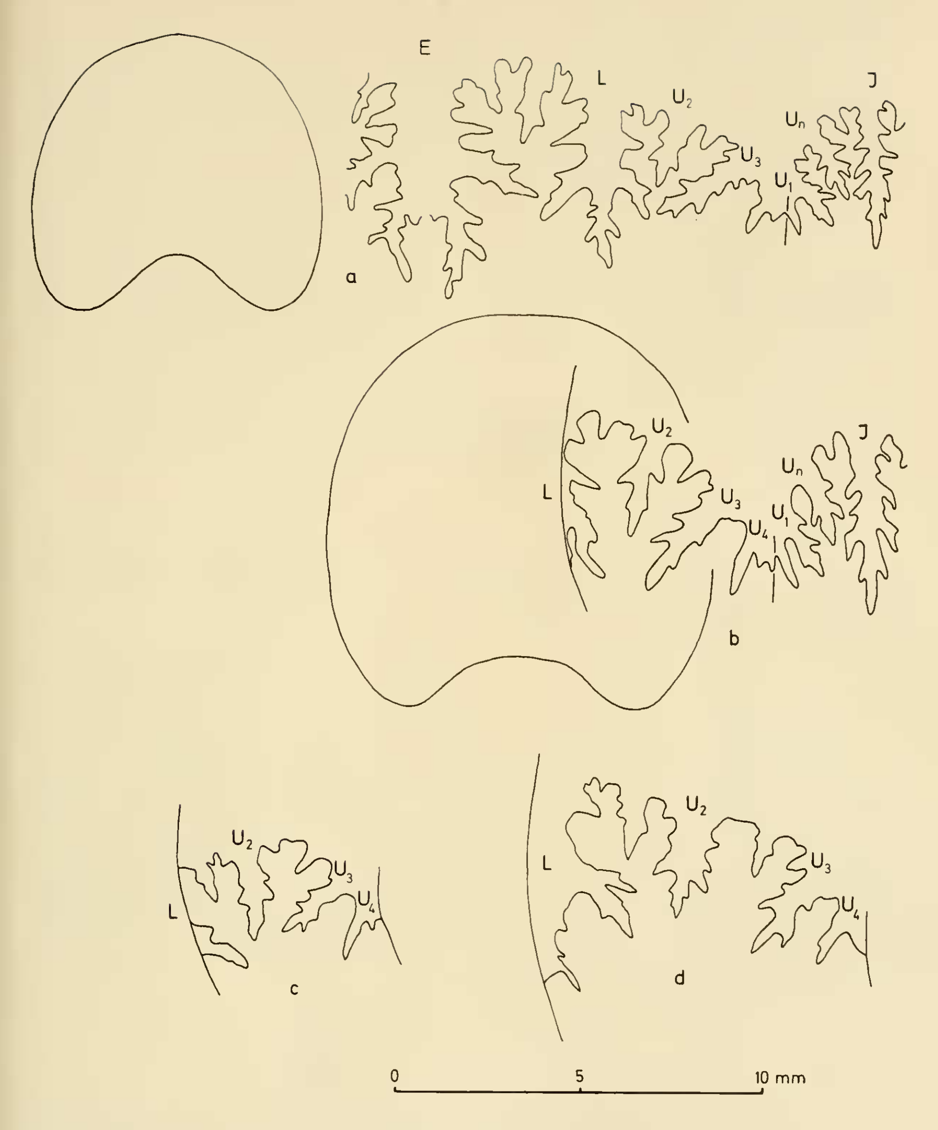


Abb. 7: Windungsquerschnitte und Lobenlinien
a: *Domeykoceras dehmi* n. gen. n. sp. B. St. M. 1976 XVI 24
b: *Domeykoceras chongi* n. gen. n. sp. B. St. M. 1976 XVI 28
c: *Stephanoceras chilense* n. sp. Slg. Ch. 1-3-070672
d: *Stephanoceras andinense* n. sp. B. St. M. 1976 XVI 9

2,5 Externrippen. Bei der Wohnkammer beträgt die Teilungsziffer 2,25. Bei manchen Externrippen erfolgt keine deutliche Vereinigung mit den Flankenknoten und sie können auch als Schaltrippen zwischen diesen einsetzen.

L o b e n l i n i e

Die innere Lobenlinie konnte bei keinem der untersuchten Exemplare präpariert werden. Die äußeren Umbilikalloben des Holotypus (Abb. 7 d) besitzen die für die Gattung *Stephanoceras* typische Form. Die Loben U_2 und U_3 sind gleich lang. Der U_3 steht schräg. Die Nahtregion ist suspensiv.

B e s c h r e i b u n g d e r P a r a t y p e n

Sämtliche Paratypen sind noch unvollständiger als der Holotypus erhalten.

Die Windungsquerschnitte entsprechen denen des Holotypus, gedrungen-oval in den Innenwindungen und rundlich im Bereich der Wohnkammer. Die relative Nabelweite beträgt im Bereich des Phragmokonendes und Wohnkammerbeginn ungefähr 40%, d. h. die Nabelweite wird während des Gehäusewachstums etwas weiter. Die Externrippen sind nur im Bereich der Wohnkammer erkennbar.

Pro Umgang sind 27 bis 30 Flankenrippen vorhanden. Die Teilungsziffer ist beim Holotypus am kleinsten. Bei den Paratypen kommen bei den Phragmokonen auf 1 Flankenrippe 3,0 bis 3,5 Externrippen, im Bereich der Wohnkammer 2,5 bis 3,0.

Die Loben U_2 und U_3 sind auch bei den Paratypen gleich lang.

D i m o r p h i s m u s

Bei keinem der untersuchten Exemplare ist die Mündung erhalten. Der Durchmesser der Phragmokone (5 Exemplare) beträgt ungefähr 7 bis 7,5 cm. Wahrscheinlich handelt es sich bei sämtlichen Exemplaren um Microconche.

V e r g l e i c h e

Stephanoceras andinense n. sp. unterscheidet sich von *Stephanoceras chilense* n. sp. durch die geringere Zahl von Flankenrippen pro Umgang und einen anderen Windungsquerschnitt.

Stephanoceras andinense n. sp. ähnelt in der Berippung manchen von WESTERMANN (1954) unter der Gattung *Intinsaites* beschriebenen Arten (z. B. *Itinsaites gracilis*), die jedoch sämtlich einen ovalen bis rhomboiden Querschnitt besitzen. Die vom gleichen Autor unter der Gattung *Germanites* (= *Alfeldites* WESTERMANN 1975) beschriebenen Arten (z. B. *Alfeldites latus)* haben zum Teil einen ähnlichen Querschnitt, jedoch eine andere Berippung. Außerdem fällt auf, daß die von WESTERMANN beschriebenen Arten sehr viel kleinwüchsiger sind. *Normannites (Itinsaites ?) variabilis* IMLAY (1964) ist zwar ebenfalls großwüchsig, besitzt jedoch eine größere Zahl von Flankenrippen pro Umgang.

Gattung *Domeykoceras* n. gen.

T y p u s a r t : *Domeykoceras dehmi* n. sp.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Nach dem Vorkommen dieser neuen Gattung der Stephanoceratidae in der Cordillera Domeyko (Prov. Atacama, Chile).

D i a g n o s e : Querschnitt subquadratisch bis hochoval, abgerundete Nabelkante. Nabelwand senkrecht bis überhängend. Nabelweite sehr eng, Evolution allmählich größer werdend. Zahl der Flankenrippen gering bis sehr groß, Teilungspunkt mit oder ohne Knoten. Externrippen sehr dicht stehend. Umbilikalloben der suspensiven Nahtregion schräg stehend, U_3 länger als U_2.

Beschreibung

Windungsquerschnitt: Der Windungsquerschnitt ist bei den ersten Windungen rhombisch, wird dann breit-oval, gedrungen-oval, subquadratisch bis hoch-oval. Beginnend mit einem rundlichen und hoch-ovalen Querschnitt, wird eine stärker abgerundete Nabelkante ausgebildet und die größte Windungsbreite rückt bei hoch-ovalem Querschnitt in Richtung Nabelkante. Die Nabelkante wird während der Ontogenese zunächst senkrecht und dann überhängend.

Nabelweite und Evolution: Die relative Nabelweite liegt in den Innenwindungen zwischen 30 und 35 %, in den Außenwindungen zwischen 34 und 40 %, wird also allmählich größer. Die Evolution wird ebenfalls während des Gehäusewachstums größer.

Berippung: Flache Höcker oder Knoten erscheinen bereits vor den Rippen auf der Flankenkante. Die Knoten verstärken sich allmählich und ziehen sich nahtwärts zu nach rückwärts gerichteten Flankenrippen aus. Die Externrippen erscheinen anschließend. Die Knoten können sehr frühzeitig wieder verlorengehen.

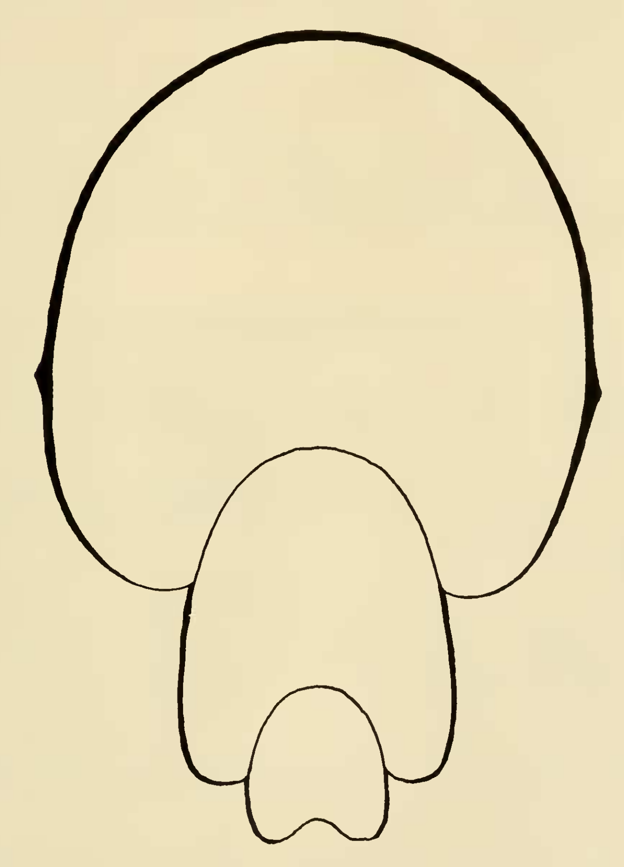


Abb. 8: Windungsquerschnitt von *Domeykoceras dehmi* n. gen. n. sp., Manflas Fundpunkt 4, B. St. M. 1976 XVI 25 (Taf. 5, Fig. 5), nat. Größe.

An der Nabelwand schwingen die Rippen nach vorn, sind dort schwach entwickelt und werden erst auf der Nabelkante kräftiger. Oberhalb der Nabelkante biegen sie in eine proradiate Richtung um.

Die Externrippen stehen sehr dicht. Die Teilungsziffer (2,5 bis 3,7) hängt von der Anzahl der Flankenrippen ab.

L o b e n l i n i e : Der Laterallobus ist im Verhältnis zu den Umbilikalloben sehr groß. Der Lobus U_2 ist schmal und klein und kürzer als der schrägstehende U_3. Die Umbilikalloben der inneren Lobenlinie (U_n, U_1, U_5 i. S. von SCHINDEWOLF 1965) stehen ebenfalls schräg. Die Nahtregion ist suspensiv.

V e r g l e i c h e

Domeykoceras n. gen. unterscheidet sich von allen bisher beschriebenen Gattungen der Stephanoceratidae durch den subquadratischen bis hochovalen Querschnitt. Die innersten Windungen gleichen denen der Gattung *Stephanoceras* s. l. Die Lobenlinie stimmt mit der der Stephanoceratidae überein.

Die Gattungen *Cadomites* und *Polyplectites* besitzen eine ähnliche Berippung, jedoch einen ovalen bis breitovalen Querschnitt und eine völlig andere Lobenlinie, die SCHINDEWOLF (1965) veranlaßte, beide Gattungen aus der Familie Stephanoceratidae herauszunehmen.

Ähnlichkeit besteht im Querschnitt und der Art der Berippung zu den Gattungen *Orthogarantiana* und *Garantiana* der Familie Parkinsoniidae, die jedoch eine externe Rippenunterbrechung besitzen. Nach SCHINDEWOLF (1965) ist bei beiden Gattungen zumindest zum Teil eine stephanoceratide Lobenlinie ausgebildet. Es besteht also die Möglichkeit, daß es sich bei der Gattung *Domeykoceras* um eine Übergangsform zwischen den Familien Stephanoceratidae und Parkinsoniidae handelt.

Domeykoceras dehmi n. sp.

Taf. 4, Fig. 1—3, Taf. 5, Fig. 5, Taf. 6, Fig. 1—3; Abb. 6e, f, 7a, 8—13

H o l o t y p u s : Einseitig erhaltener Steinkern mit Mündung und Schalenresten (Taf. 4, Fig. 1, Taf. 6, Fig. 1; Abb. 6e) (B. St. M. 1976 XVI 17).

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zu Ehren von Herrn Prof. Dr. R. DEHM.

L o c u s t y p i c u s : Seitenquebrada der Quebrada Juncal (Prov. Antofagasta) (Fundpunkt 1 Abb. 1); topogr. Karte 1 : 100 000, Blatt Exploradora: 69°13,95′ Länge, 25°37,37′ Breite.

S t r a t u m t y p i c u m : Mergel mit Kalkgeoden und sehr selten Ammoniten (einziges Exemplar); unterlagert von Mergeln mit Belemnitidae und selten Kalkgeoden; überlagert von einer mächtigen Serie zuerst vorwiegend feinschichtiger, dann auch dickbankiger Sandsteine.

Oberes Bajocien, wahrscheinlich Zone des *Strenoceras subfurcatum*.

D i a g n o s e : Querschnitt hochoval, Nabelweite sehr eng. Zahl der Flankenrippen sehr groß. Teilungspunkt nur bei den innersten Windungen und auf der Wohnkammer mit kleinen Knoten. Externrippen dicht stehend, Teilungsziffer 2,5 bis 2,9.

M a t e r i a l :

Am locus typicus wurde nur der Holotypus gefunden. Die Paratypen stammen von verschiedenen Lokalitäten.

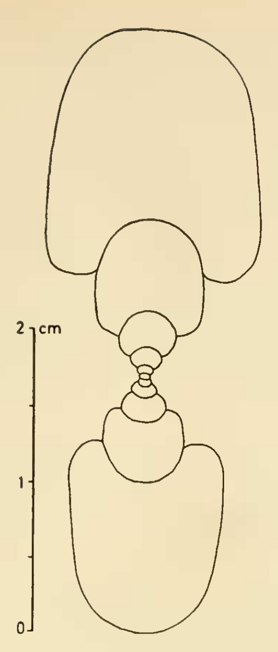


Abb. 9: Windungsquerschnitt von *Domeykoceras dehmi* n. gen. n. sp., Cordillera Domeyko Fundpunkt 4, B. St. M. 1976 XVI 23.

a) Seitenquebrada der Quebrada del Profeta (Prov. Antofagasta) (Fundpunkte 4 und 5 Abb. 1); topogr. Karte 1 : 100 000, Blatt Sierra de Varas; Fundpunkt 4: 69°14′ Länge, 24°55,65′ Breite; Fundpunkt 5: 69°13,3′ Länge, 24°53,9′ Breite.

Fundpunkt 4: 2 Phragmokone mit Teilen der Wohnkammer (B. St. M. 1976 XVI 18 und 19); 9 unvollständige Phragmokone (B. St. M. 1976 XVI 20—23, Slg. Ch. 1 bis 5-1-180 272) und einige Windungsbruchstücke (u. a. B. St. M. 1976 XVI 24).

Fundpunkt 5: Ein Exemplar (11,5 cm ∅, innere Umgänge nicht erhalten) mit wahrscheinlich nahezu vollständiger Wohnkammer (Länge 250°) (Slg. Ch. 2-3-070 672); 4 unvollständige Phragmokone (Slg. Ch. 3 bis 6-3-070 672).

b) Seitenquebrada der Quebrada de La Iglesia, 2 km SE Hacienda Manflas (Prov. Atacama) (Fundpunkt 4 Abb. 2):

1 gekammertes Windungsbruchstück eines Macroconch (Taf. 4, Fig. 5, Abb. 8) (B. St. M. 1976 XVI 25); 1 gekammertes Windungsbruchstück (Wh 4,8 cm) (B. St. M. 1976 XVI 26); 1 mäßig erhaltener, unvollständiger Phragmokon (6,7 cm ∅) (B. St. M. 1976 XVI 27).

Beschreibung des Holotypus

Der Holotypus ist das einzige Gehäuse mit vollständiger Wohnkammer. Da diese mit einem Ohr endet, muß es sich um einen Microconch handeln, der allerdings mit einem Gehäusedurchmesser von 13 cm an Größe alle bisher bekannten, beohrten Microconche der Stephanoceratidae übertrifft. Die Wohnkammer besitzt eine Länge von 250°. Der Holotypus ist einseitig erhalten. Der Phragmokon liegt

in Schalenerhaltung vor. Auf dem Steinkern der Wohnkammer sind Schalenreste vorhanden. Besonders der Phragmokon ist zum Teil verdrückt und die Innenwindungen sind nur teilweise zu erkennen.

W i n d u n g s q u e r s c h n i t t (Abb. 6e)

Der Windungsquerschnitt ist am Ende des Phragmokons hochoval (Wq = ca. 0,8). Am Ende des Phragmokons und auf der ersten Hälfte der Wohnkammer ist eine abgerundete Nabelkante ausgebildet, die sich in Richtung Mündung allmählich verliert. Die Nabelwand steht senkrecht und schrägt sich in Richtung Mündung allmählich ab. Die Flanken sind wenig gebogen. Bei Schalenerhaltung ist die Externseite abgerundet, bei Steinkernerhaltung (Beginn der Wohnkammer) abgeflacht und mit einer schwachen Medianeindellung versehen. Nach WESTERMANN (1954: 70) kommt eine derartige Eindellung bei den Stephanoceratidae auf dem letzten Drittel bis Viertel des Phragmokons und auf dem Beginn der Wohnkammer relativ häufig vor.

N a b e l w e i t e (Abb. 10)

Die Nabelweite ist am Ende des Phragmokons sehr eng (w = 37—38) und wird bis zum Ende der Wohnkammer (w = 41) etwas weiter, da die Windungshöhe nicht mehr so stark zunimmt und die Evolution größer wird.

B e r i p p u n g

Auf der Nabelwand schwingen die Rippen stark nach vorn. Oberhalb der Flankenkante biegen sie mit einem scharfen Bogen bis Knick um und sind auf den Flanken nach vorn gerichtet. Die Rippen steigen von der Naht aus allmählich an, erreichen auf der Nabelkante ihre größte Höhe, die bis zur Externseite annähernd gleich bleibt. Bei Schalenerhaltung sind die Flankenrippen zugeschärft. Diese Zuschärfung verliert sich bei den Externrippen, die auf der Externseite abgerundet sind. Bei Steinkernerhaltung kommt diese Differenzierung weniger stark zum Ausdruck.

Der letzte Umgang besitzt 43 Flankenrippen. Beim vorletzten Umgang ist eine ähnliche Anzahl von Flankenrippen vorhanden.

Auf dem Phragmokon erfolgt die Aufspaltung in Externrippen durch spitzwinkelige Anlagerung ohne Ausbildung von Knoten. Auf der letzten Hälfte der Wohnkammer ist der Teilungspunkt mit einem kleinen Knoten versehen. Bei manchen Rippen erfolgt keine deutliche Vereinigung mit den Flankenrippen und sie können auch als Schaltrippen zwischen diesen einsetzen. Die Teilungsziffer beträgt auf dem letzten Umgang 2.2 bis 2.1, wobei die Teilungsziffer in Richtung Mündung kleiner wird.

L o b e n l i n i e

Die äußere Lobenlinie des letzten Septums ist nur unvollständig zu erkennen.

B e s c h r e i b u n g d e r P a r a t y p e n

Da während der Ontogenese der Gehäuse bei einzelnen Merkmalen große Veränderungen eintreten, wird auf deren Beschreibung besonderen Wert gelegt.

W i n d u n g s q u e r s c h n i t t (Abb. 6f, 8, 9)

Bis zu einem Durchmesser von ca. 2 mm ist der Windungsquerschnitt rhombisch, wird dann breit-oval, gedrungen-oval, subquadratisch und schließlich hochoval.

Gehäusedurchmesser	8,5 mm	Wq = 1,3
Gehäusedurchmesser	11 mm	Wq = 1,15
Gehäusedurchmesser	17 mm	Wq = 1,05

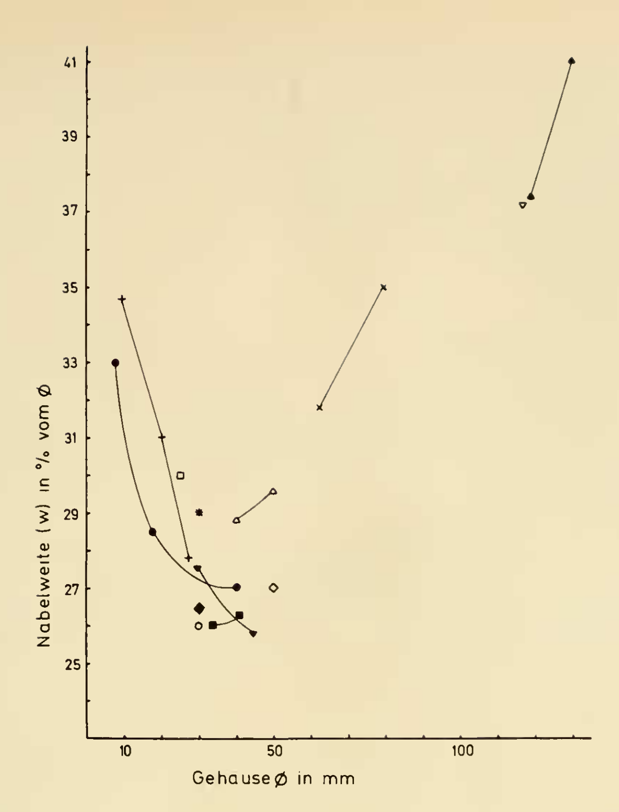


Abb. 10: Änderung der relativen Nabelweite im Laufe der Ontogenie bei *Domeykoceras dehmi* n. gen. n. sp.
▲ B. St. M. 1976 XVI 17 (Holotypus), ▽ B. St. M. 1976 XVI 19,
× B. St. M. 1976 XVI 18, + B. St. M. 1976 XVI 24, ● B. St. M. 1976 XVI 23,
▼ Slg. Ch. 2-1-180272, □ Slg. Ch. 4-1-180272, ✲ B. St. M. 1976 XVI 22,
△ B. St. M. 1976 XVI 21, ◊ B. St. M. 1976 XVI 20, ■ Slg. Ch. 1-1-180272,
⧫ Slg. Ch. 3-1-180272, ○ Slg. Ch. 5-1-180272.

Gehäusedurchmesser	30	mm	Wq = 0,9—0,95 (mehrere Exemplare)
Gehäusedurchmesser	50	mm	Wq = 0,87—0,9 (mehrere Exemplare)
Gehäusedurchmesser ca.	9—10	cm	(Wb 3,1 cm, Wh 3,67 cm) Wq = 0,85

Im Bereich der Wohnkammer nimmt die Windungshöhe im Verhältnis zur Windungsbreite wieder ab.

Beginnend mit einem Durchmesse von 10 bis 15 mm bildet sich eine gerundete Nabelkante aus. Ab einem Durchmesser von ca. 3 cm biegt die Nabelwand deutlich nach innen. Bei hoch-ovalem Querschnitt liegt die größte Windungsbreite wenig oberhalb der Nabelkante und noch vor dem Teilungspunkt. Auf der Wohnkammer befindet sich die größte Windungsbreite im Bereich des Teilungspunktes. Die Flanken sind bei hochovalem Querschnitt abgeflacht und die Externseiten wenig gebogen bis schwach abgeflacht.

N a b e l w e i t e (Abb. 10)

Die Nabelweite ist sehr eng. Die relative Nabelweite erfährt während der Ontogenese eine deutliche Veränderung.

Gehäusedurchmesser	w (Nabelweite in % vom ∅)
1,0 cm (2 Exemplare)	33—35
um 2,0 cm (2 Exemplare)	28,5—31
3,0 cm (4 Exemplare)	26—29
4,0 bis 4,5 cm (5 Exemplare)	26—29
5,0 cm (2 Exemplare)	27—30
6,0 cm (1 Exemplar)	32
8,0 cm (1 Exemplar)	35
11,5 bis 12,0 cm (2 Exemplare)	37—38
Ende Wohnkammer Holotypus	41

Die Nabelweite wird also zunächst enger und erreicht ein Minimum bei einem Gehäusedurchmesser von 3,0 bis 4,5 cm. Anschließend wird die Nabelweite allmählich wieder größer und kann im Bereich der Wohnkammer als mittelweit bezeichnet werden.

B e r i p p u n g (Abb. 11, 12)

Als erstes Skulpturelement erscheinen bei einem Durchmesser von ca. 2 mm auf den Flankenkanten flache Höcker, die sich ab einem Durchmesser von ca. 4 mm nahtwärts nach rückwärts gerichtet zu Flankenrippen ausziehen. Die Externrippen werden anschließend ausgebildet.

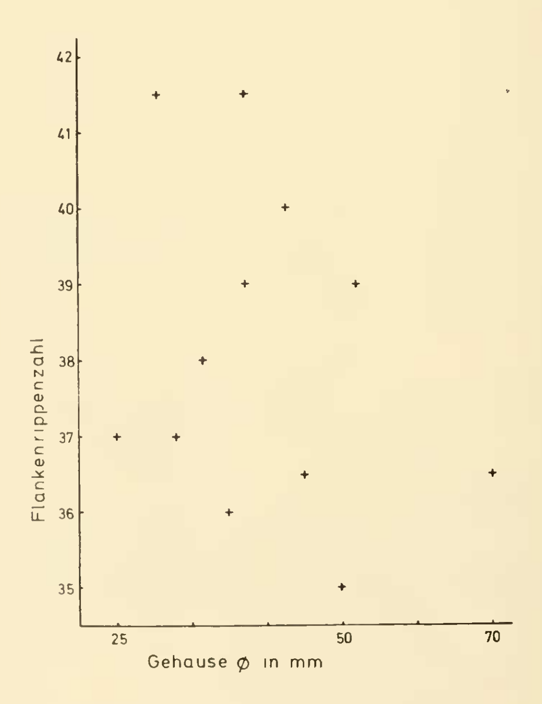


Abb. 11: Flankenrippenzahl bei *Domeykoceras dehmi* n. gen. n. sp.

Auf der Nabelwand schwingen die Rippen stark nach vorn. Oberhalb der abgerundeten Flankenkanten biegen sie um und sind auf den Flanken nach vorn gerichtet. Die Rippen steigen von der Naht aus allmählich an, erreichen auf der Nabelkante ihre größte Höhe, die bis zur Externseite annähernd gleich bleibt. Bei Schalenerhaltung sind die Flankenrippen stets zugeschärft. Diese Zuschärfung verliert sich allmählich bei den Externrippen und auf der Externseite sind sie abgerundet.

Die Zahl der Flankenrippen bei einem Durchmesser kleiner als 2 cm konnte nur bei 1 Exemplar festgestellt werden, bei 0,95 cm ⌀ beträgt sie 29 und bei 1,65 cm 40 bis 41.

Bei einem Gehäusedurchmesser von 2,5 bis 7,0 cm (11 Exemplare) (Abb. 11) sind 35 bis 42 Flankenrippen vorhanden.

Auf dem Phragmokon erfolgt die Aufspaltung in Externrippen durch spitzwinklige Anlagerung ohne Ausbildung von Knoten (Wohnkammer siehe Beschreibung Holotypus). Häufig erfolgt keine deutliche Vereinigung mit den Flankenrippen und sie können auch als Schaltrippen zwischen den Flankenrippen einsetzen. Die Teilungsziffer (Abb. 12) ist abhängig von der Anzahl der Flankenrippen pro Umfang. Ist die Zahl der Flankenrippen niedrig, so ist die Teilungsziffer groß und umgekehrt. Die Zahl der Externrippen ist also konstanter als die der Flankenrippen. Bei 13 Exemplaren liegt die Teilungsziffer zwischen Werten von 2,5 und 2,9. Eine Ausnahme stellt das auf Taf. 4, Fig. 2 abgebildete Exemplar dar. Bei einer Flankenrippenzahl von 40 bis 43 beträgt die Teilungsziffer 2,9. Es ist also eine große Flankenrippenzahl verbunden mit einer großen Teilungsziffer. Auch die von mir südlich der Hacienda Manflas gefundenen Exemplare weisen eine hohe Teilungsziffer (2,75 bis 3,0) auf, bei einer Flankenrippenzahl die über 40 gelegen haben muß.

Bei der Wohnkammer ist die Teilungsziffer kleiner (2,5 bis 2,1).

Bei Schalenerhaltung befinden sich zwischen den Flankenrippen feinere Anwachsstreifen.

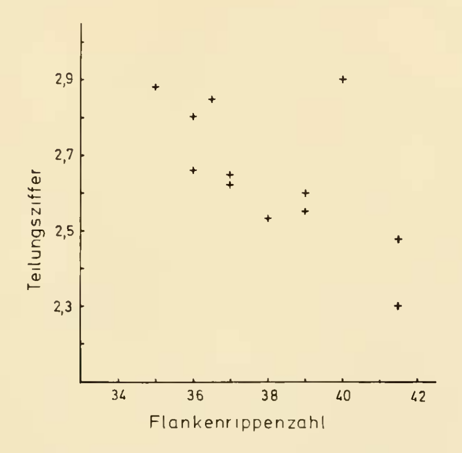


Abb. 12: Zunahme der Teilungsziffer (Zahl der Externrippen pro Flankenrippe) bei Abnahme der Flankenrippenzahl bei *Domeykoceras dehmi* n. gen. n. sp., Gehäusedurchmesser 2,5 bis 7,0 cm.

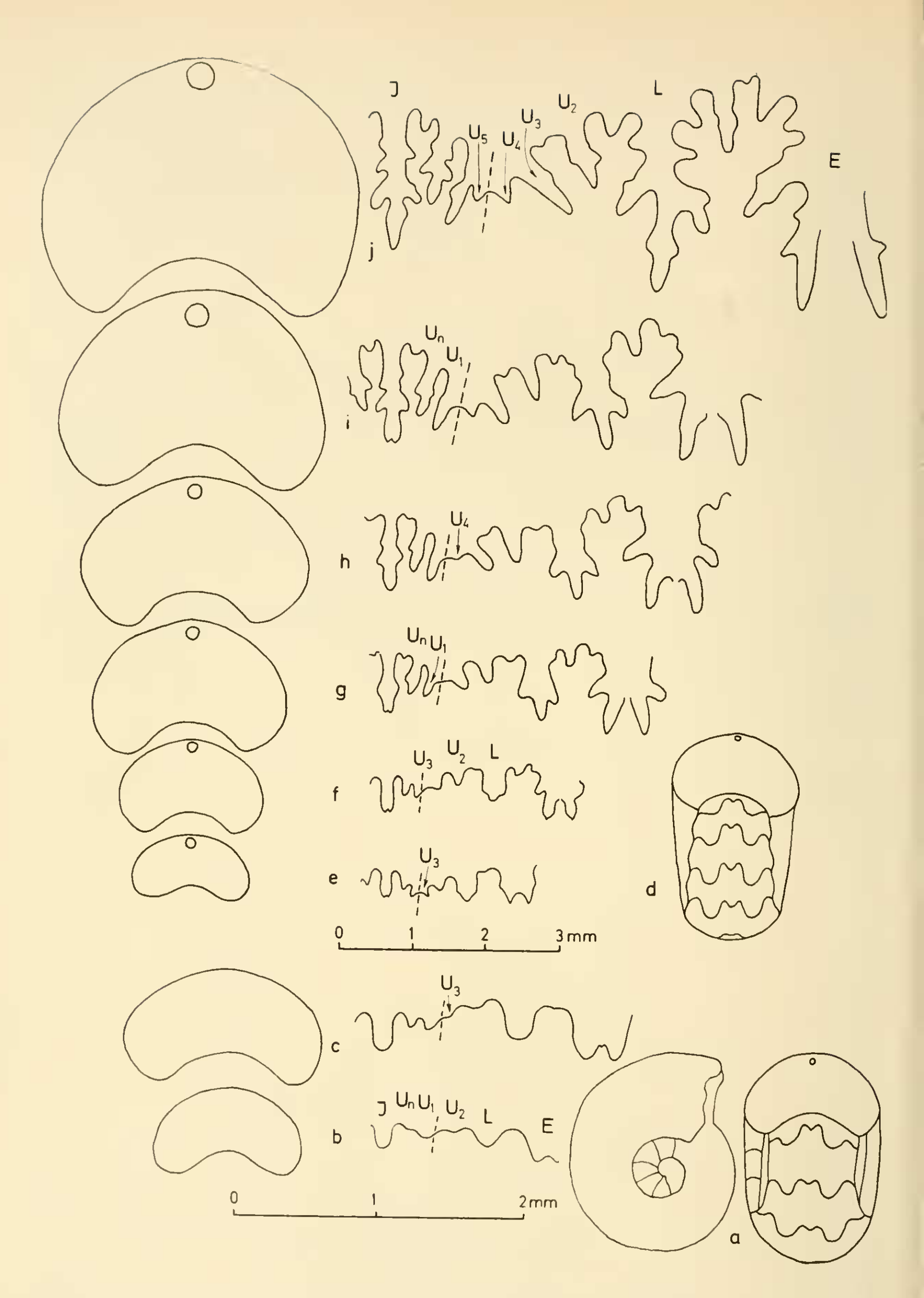


Abb. 13: Ontogenetische Entwicklung der Lobenlinie und der Windungsquerschnitte bei *Domeykoceras dehmi* n. gen. n. sp., Cordillera Domeyko Fundpunkt 4, B. St. M. 1976 XVI 24.

Lobenlinie (Abb. 13)

Bei einem Exemplar konnten die Lobenlinien der innersten Windungen und deren Ontogenie studiert werden, die weitgehend mit der der Stephanoceratidae übereinstimmt (SCHINDEWOLF 1965).

Bei einer Windungshöhe von 0,6 mm (Abb. 13b) wird zwischen den Loben U_1 und I der Lobus U_n angelegt. U_1 und U_n rücken später zu einem schräggestellten Lobenpaar zusammen. Der Lobus U_3 (Abb. 13c) wird erst später angelegt, wird ebenfalls schräggestellt und nimmt sehr viel schneller an Größe zu als der relativ schmale und kurze Lobus U_2.

Der Lobus U_4 (Abb. 13h) wird außerhalb der Naht angelegt, was im Gegensatz steht zu den von SCHINDEWOLF (1965) beschriebenen Lobenlinien von *Normannites* und *Stemmatoceras*. Bei diesen Gattungen wird der Lobus U_4 auf der Naht angelegt und er wird später in die innere Lobenlinie einbezogen, während bei *Teloceras* (SCHINDEWOLF 1965: Abb. 256) der U_4 nach außen rückt und wie bei *Domeykoceras dehmi* n. sp. der Lobus U_5 (Abb. 13j) zur inneren Lobenlinie gehört. Die Nahtloben insgesamt sind stark suspensiv.

Dimorphismus

Nur der Holotypus ist vollständig erhalten. Da er mit einem Ohr endet, muß es sich um einen Microconch handeln. Bei 3 weiteren Exemplaren sind Teile der Wohnkammer erhalten. Der Durchmesser des Phragmokons beträgt beim Holotypus ca. 9 cm, bei den 3 weiteren Exemplaren 8,5 bis 9 cm, 11 bis 11,5 cm und 11,5 cm. Auch bei diesen Exemplaren dürfte es sich um Microconche handeln, die jedoch zum Teil einen noch größeren Enddurchmesser als der Holotypus besessen haben müssen. Bereits der Holotypus besitzt ein für Microconche der Stephanoceratidae ungewöhnlich großes Gehäuse.

Ein südlich der Hacienda Manflas (Fundpunkt 4) gefundenes, großes Windungsbruchstück (Taf. 5, Fig. 5) ist bis zu seinem Ende gekammert. Der Phragmokon dieses Exemplars muß einen Gehäusedurchmesser von zumindest 18 cm besessen haben und es dürfte sich um einen Macroconch handeln.

Domeykoceras chongi n. sp.

Taf. 5, Fig. 1—3; Abb. 6g, 7b, 14—16

Holotypus: Unvollständiger Phragmokon-Steinkern (Taf. 5, Fig. 1, 2) (B. St. M. 1976 XVI 28).

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn GUILLERMO CHONG D., Antofagasta (Chile).

Locus typicus: Seitenquebrada der Quebrada del Profeta (Prov. Antofagasta) (Fundpunkt 4 Abb. 1), topogr. Karte 1 : 100 000, Blatt Sierra de Varas: 69°14′ Länge, 24°55,65′ Breite.

Stratum typicum: Tektonischer Sattel aus Mergeln mit Kalkgeoden im Liegenden einer Serie gut gebankter (5 bis 50 cm) Feinsandsteine, die mit sandigen (z. T. feinschichtigen) Mergeln wechsellagern. Die Mergel mit Kalkgeoden enthalten mehrere Ammoniten-Horizonte und es lassen sich zwei Faunenzonen (S. 37) unterscheiden. Der Holotypus stammt aus einem der Ammoniten-Horizonte der tieferen Faunenzone.

Oberes Bajocien, wahrscheinlich Zone des *Strenoceras subfurcatum*.

D i a g n o s e : Querschnitt subquadratisch. Nabelweite eng bis sehr eng. Zahl der Flankenrippen gering. Teilungspunkt mit Knoten. Externrippen dicht stehend, Teilungsziffer 2,9 bis 3,6.

M a t e r i a l :

a) Am locus typicus wurden 3 weitere Exemplare gefunden. 2 Phragmokone besitzen einen Durchmesser von 5,4 cm (Taf. 5, Fig. 3) (B. St. M. 1976 XVI 29) und 5,5 cm (Slg. Ch. 6-1-180 272). Das dritte Exemplar ist ein mäßig erhaltener Phragmokon (∅ 11 cm) mit Resten des Anfangs der Wohkammer (Slg. Ch. 7-1-180 772).

b) Seitenquebrada der Quebrada del Profeta (Prov. Antofagasta) (Fundpunkt 5, Abb. 1); topogr. Karte 1:100 000, Blatt Sierra de Varas: 69°13,3′ Länge, 24°53,9′ Breite.

Von Fundpunkt 5 stammt ein unvollständiger, einseitiger Phragmokon mit schlecht erhaltenen Innenwindungen und einem Rest der Wohnkammer (vermutlich Ende). Der ursprüngliche Gehäusedurchmesser dürfte 14 bis 15 cm betragen haben. Da das Exemplar für einen genauen Vergleich mit den anderen Exemplaren nicht ausreichend erhalten ist, kann es nur mit Vorbehalt zu *Domeykoceras chongi* n. sp. gestellt werden (Slg. Ch. 7-3-070 672).

c) Seitenquebrada der Quebrada de La Iglesia, 2 km SE Hacienda Manflas (Prov. Atacama) (Fundpunkt 4 Abb. 2).

Ein Windungsbruchstück (90°) eines Phragmokon-Steinkerns (Wh 4,8 cm), mäßig erhalten, kann nur mit Vorbehalt zu der neuen Art gestellt werden (B. St. M. 1976 XVI 30).

B e s c h r e i b u n g d e s H o l o t y p u s

Beim Holotypus handelt es sich um die inneren Windungen eines Phragmokons, der bis zu einem Durchmesser von 6 cm erhalten ist: Der Holotypus ist ab 5,5 cm Durchmesser auf der einen Seite stark verdrückt und auf dieser Seite zum Teil stark korrodiert.

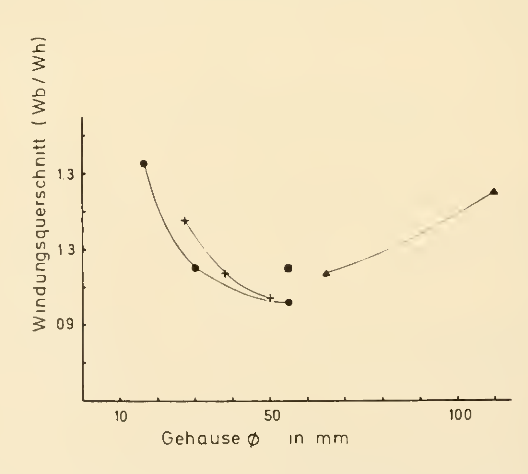


Abb. 14: Verhältnis von Windungsbreite zu Windungshöhe im Verlauf der Ontogenie bei *Domeykoceras chongi* n. gen. n. sp.
● B. St. M. 1976 XVI 28 (Holotypus), + B. St. M. 1976 XVI 29,
▲ Slg. Ch. 7-1-180272, ■ Slg. Ch. 6-1-180272.

W i n d u n g s q u e r s c h n i t t (Abb. 14)

Bei einem Gehäusedurchmesser von 16,5 mm (Taf. 5, Fig. 2b) ist der Windungsquerschnitt rhomboid (Wq 1,25 bis 1,4), bei 30 mm ist er bereits subquadratisch (Wq 1,05), bei 55 mm etwas höher als breit (Wq 0,96). Die Windungshöhe nimmt also während der Ontogenese stärker zu als die Windungsbreite.

Bis zu einem Gehäusedurchmesser von ca. 15 mm kann nicht zwischen Nabelwand und Flanken unterschieden werden. Es bildet sich dann allmählich eine stark abgerundete Nabelkante aus, die Nabelwand wird senkrecht und die Flanken nehmen oberhalb der Nabelkante nur noch wenig an Breite zu. Die größte Breite liegt bei den Flankenknoten. Die Externseite ist gut gerundet.

N a b e l w e i t e (Abb. 15)

Die Nabelweite ist bei einem Durchmesser von 16 mm eng (w = 39), wird allmählich noch enger und beträgt bei einem Durchmesser von 50 mm 36 % desselben.

B e r i p p u n g (Abb. 16)

Auf der Nabelwand schwingen die Rippen nach vorn. Oberhalb der stark abgerundeten Flankenkanten biegen sie um und sind nach vorn gerichtet. Die Rippen steigen von der Naht aus allmählich an. Flankenknoten sind ab einer Nabelweite von ca. 2 mm zu erkennen. Deutliche Flankenrippen erscheinen bei einer Nabelweite von ca. 4 mm und entwickeln sich aus den dicht unterhalb der Naht des folgenden Umgangs liegenden Flankenknoten, die bis zu einem Gehäusedurchmesser von ca. 50 mm gut ausgebildet sind und dann allmählich schwächer werden.

Bei einem Gehäusedurchmesser von 17 mm sind 22 Flankenrippen vorhanden. Ihre Zahl wird allmählich größer (24 bei 35 mm ⌀) und beträgt im letzten Umgang 29. Die Zahl der Externrippen pro Flankenrippe wird ebenfalls während der Ontogenese größer. Bei einem Durchmesser von 17 mm ist die Teilungsziffer 2,9, im letzten Umgang 3,6.

L o b e n l i n i e

Die innere Lobenlinie und die äußere Lobenlinie bis zur folgenden Naht konnte bei einer Windungshöhe von ca. 10 mm gezeichnet werden (Abb. 7b). Sie entspricht der der Stephanoceratidae. Die Nahtregion ist suspensiv. Die Loben U_n und

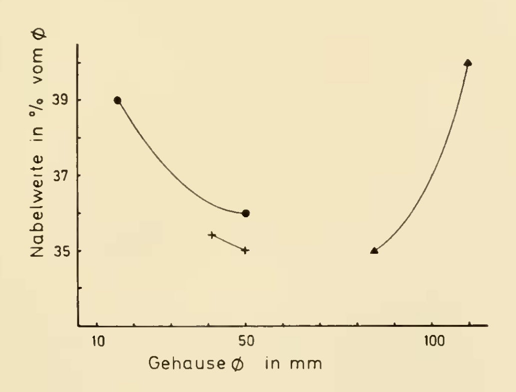


Abb. 15: Änderung der relativen Nabelweite im Verlauf der Ontogenie bei *Domeykoceras chongi* n. gen. n. sp.
Signaturen wie Abb. 14.

U_1 stehen schräg. Der Lobus U_3 steht ebenfalls schräg und ist sehr viel länger als der schmale und kurze Lobus U_2.

B e s c h r e i b u n g d e r P a r a t y p e n

W i n d u n g s q u e r s c h n i t t (Abb. 14)

Die Windungshöhe ist zunächst kleiner als die Windungsbreite (Wq 1,1), nimmt aber während der Ontogenese im Verhältnis zur Windungsbreite zu und Wq erreicht bei einem Gehäusedurchmesser von 50 mm einen Wert von 0,97 bis 1,05, der bis zu einem Durchmesser von 60 mm beibehalten wird. Anschließend wird das Verhältnis von Windungsbreite zu Windungshöhe wieder größer und beträgt am Ende des Phragmokons (⌀ 11 cm) 1,25 (Wq). Das Windungsbruchstück von Manflas (Fundpunkt 4, Abb. 2) besitzt bei einer Windungshöhe von 4,8 und 2,2 cm einen subquadratischen Windungsquerschnitt (Wq = 1,1 bis 1,2).

N a b e l w e i t e (Abb. 15)

Die Nabelweite bei dem auf Taf. 5, Fig. 3 abgebildeten Paratypus (w = 35 bei ⌀ 50 mm) ist noch enger als beim Holotypus. Bei dem nicht abgebildeten Exemplar mit einem Durchmesser des Phragmokons von 11 cm beträgt die Nabelweite 40 % des Durchmessers und bei einem Durchmesser von 8,5 cm sind es 35 %. Die Nabelweite wird also zunächst enger und dann wieder weiter, was den Veränderungen des Windungsquerschnittes entspricht.

B e r i p p u n g (Abb. 16)

Bei einem Gehäusedurchmesser von 25 mm sind 18 bis 24 Flankenrippen vorhanden. Ihre Zahl wird während der Ontogenese allmählich größer. Der letzte Umgang des Exemplars mit einem Durchmesser von 11 cm besitzt ungefähr 32 bis 33 Flankenrippen (Teilungsziffer 2,9). Die Knoten am Teilungspunkt der Flankenrippen in Externrippen sind bis zu einem Durchmesser von 4 bis 5 cm gut zu erkennen, werden dann allmählich schwächer, verschwinden fast vollständig und werden erst am Ende des Phragmokons wieder etwas kräftiger. Die Teilungsziffer beträgt beim abgebildeten Paratypus auf dem letzten Umgang 3,5.

L o b e n l i n i e

Die Lobenlinien der Paratypen stimmen weitgehend mit der des Holotypus überein.

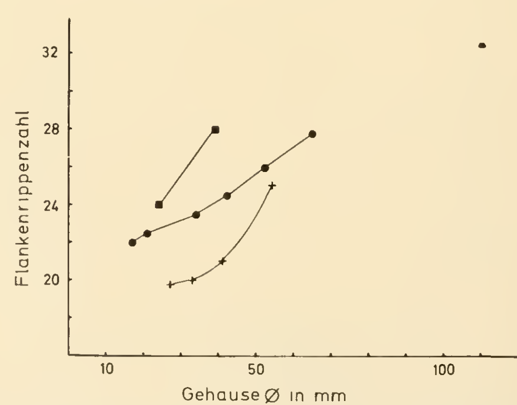


Abb. 16: Zunahme der Flankenrippenzahl im Lauf der Ontogenie bei *Domeykoceras chongi* n. gen. n. sp.
Signaturen wie Abb. 14.

D i m o r p h i s m u s

Bei den in der Cordillera Domayko gefundenen Exemplaren dürfte es sich auf Grund der Gehäusegröße um Microconche handeln, die mit der der Microconche von *Domeykoceras dehmi* n. sp. übereinstimmt.

Das nur mit Vorbehalt zu *Domeykoceras chongi* n. sp. zu stellende Windungsbruchstück von Manflas ist noch bei einer Windungshöhe von 4,8 cm gekammert und es dürfte sich um einem Macroconch handeln. Das Exemplar mit vollständigem Phragmokon besitzt am Ende desselben eine Windungshöhe von 3,6 cm.

V e r g l e i c h e

Domeykoceras chongi n. sp. unterscheidet sich von *Domeykoceras dehmi* n. sp. durch den niedrigeren Windungsquerschnitt, die größere Nabelweite, kleinere Anzahl von Flankenrippen pro Umgang und eine größere Teilungsziffer.

Domeykoceras chongi n. sp. vermittelt zwischen den Arten der Gattung *Stephanoceras* s. l. (vor allem *Normannites* und *Itinsaites)* und *Domeykoceras dehmi* n. sp..

Schriftenverzeichnis

Cecioni, G. & García, F. (1960): Observaciones geológicas en la Cordillera de la Costa de Tarapacá. — Bol. Inst. Inv. Geol., 6: 28 S., 1 Tab., 1 Kt.; Santiago de Chile.

García, F. (1967): Geología del Norte Grande de Chile. — Soc. Geol. Chile, Symp. Geos. And. 1962, 3: 138 S., 28 Abb., 1 Tab., 1 Prof., 4 geol. Kt.; Santiago de Chile.

Gottsche, C. (1878): Über jurassische Versteinerungen aus der argentinischen Cordillere. — Palaeontogr., Suppl. 3 (2), Abt. 3: 50 S., 8 Taf.; Stuttgart.

Hillebrandt, A. v. (1970): Zur Biostratigraphie und Ammoniten-Fauna des südamerikanischen Jura (insbes. Chile). — N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 136 (2): 166—211, 3 Abb., 2 Tab.; Stuttgart.

Hillebrandt, A. v. (1973): Neue Ergebnisse über den Jura in Chile und Argentinien. — Münster. Forsch. Geol. Paläont., 31/32: 167—199, 4 Abb., 1 Tab.; Münster (Westf.).

Imlay, R. W. (1962): Late Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska. — Geol. Surv. Prof. Pap., 418-A: 14 S., 4 Abb., 3 Tab., 5 Taf.; Washington.

Imlay, R. W. (1964): Middle Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region. — Geol. Surv. Prof. Pap., 418-B: 57 S., 5 Abb., 13 Tab., 21 Taf.; Washington.

Möricke, W. (1894): Versteinerungen des Lias und Unteroolith von Chile. — N. Jb. Mineral. Geol., Beil.-Bd. 9: 1—100, 6 Taf.; Stuttgart.

Orbigny, A. d' (1842—1851): Paléontologie Francaise; Terrains jurassiques I. Cephalopodes. — 642 S., 234 Taf.; Paris.

Roché, P. (1939): Aalénien et Bajocien du Maconnais et de quelques régions voisines. — Trav. Lab. Géol. Lyon, fasc. 35, mém. 29: 355 S., 12 Abb., 13 Taf.; Lyon.

Schindewolf, O. H. (1965): Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten. — Lief. IV. — Akad. Wiss., Lit. Abh. math.-nat. Kl., 1965 (3): 407—508, 58 Abb.; Mainz.

Schmidtill, E. & Krumbeck, L. (1938): Die Coronaten-Schichten von Auerbach (Oberpfalz, Nordbayern). — Z. dt. Geol. Ges., 90: 297—360, 5 Abb., 5 Taf.; Berlin.

Steinmann, G. (1881): Zur Kenntnis der Jura- und Kreide-Formation von Caracoles (Bolivien). — N. Jb. Mineral. Geol., Beil.-Bd., 1: 239—301, Taf. 9—14; Stuttgart.

Steinmann, G. (1929): Geologie von Perú. — 448 S., 271 Textfig., 9 Taf., 1 geol. Kt.; Heidelberg (C. Winter).

Thomas N., A. (1970): Cuadrángulos Iquique y Caleta Molle. — Cartas N.os 21 y 22, Inst. Invest. Geol. Chile, 52 S., 3 Tab., 4 Abb., 2 geol. Karten 1:50 000; Santiago de Chile.

Thomas, H. (1958): Geología de la Cordillera de la Costa entre el Valle de la Ligua y la Cuesta de Barriga. — Bol. Inst. Invest. Geol., **2**: 1—86, 1 Textfig., 1 Tab., 1 geol. Kt.; Santiago de Chile.

Tornquist, A. J. H. (1896): Der Dogger am Espinazito-Paß, nebst einer Zusammenstellung der jetzigen Kenntnisse von der argentinischen Juraformation. — Paläont. Abh., **8** (2): 135—204, Taf. 14—23; Jena.

Westermann, G. E. G. (1954): Monographie der Otoitidae (Ammonoidea). — Geol. Jb., Beih., **15**: 364 S., 33 Taf., 149 Abb.; Hannover.

Westermann, G. E. G. (1964): Sexual-Dimorphismus bei Ammonoideen und seine Bedeutung für die Taxionomie der Otoitidae (einschl. Sphaeroceratinae; Ammonitina, M. Jura). — Palaeontogr. **124** (A): 73 S., 14 Abb., 4 Taf.; Stuttgart.

Westermann, G. E. G. (1967): Sucesión de Ammonites del Jurásico Medio en Antofagasta, Atacama, Mendoza y Neuquen. — Rev. Asoc. Geol. Argent., **22** (1): 65—73, 3 Textfig.; Buenos Aires.

Westermann, G. E. G. (1971): Ammonite succession of the Middle Jurassic in the Southern Andes. — Coll. Jurassique, Luxembourg 1967. Mém. B. R. G. M., Fr., **75**: 423—430, 1 Tab.; Paris.

Westermann, G. E. G. (1975): *Alfeldites* nom. nov. for *Germanites* Westermann, 1954 non Schindewolf, 1929, Jurassic Ammonitina. — J. Palaeont., **49** (1): 229; Tulsa, Oklahoma.

Westermann, G. E. G. & Riccardi, A. C. (1972): Middle Jurassic ammonoid fauna and biochronology of the Argentine-Chilean Andes. — Part I: Hildoceratacea. — Palaeontogr., **140** (A): 116 S., 1 Tab., 40 Abb., 31 Taf.; Stuttgart.

Westermann, G. E. G. & Rioult, M. (1975): The lectotype of the ammonite *Cadomites psilacanthus* (Wermbter). — Palaeontology, **18** (4): 871—877, Taf. 105; London.

Nach Abschluß des Manuskriptes erhielt ich:

Davidson, J., Godoy, E. & Covacevich, V. (1976): El Bajociano marino de Sierra Minillas (70°30'L.O—26°L.S.) y Sierra Fraga (69°50'L.O.—27°L.S), Provincia de Atacama Chile: Edad y marco geotectónico de la formación La Negra en esta latitud. — Actas I Congr. Geol. Chileno: A 255 — A 272, 4 Abb., 1 Taf.; Santiago de Chile.

Covacevich, V. & Piracés, R. (1976): Hallazgo de ammonites del Bajociano superior en la Cordillera de la Costa de Chile Central entre la Cuesta El Melón y Limache. — Actas I Congr. Geol. Chileno: C 67 — C 85, 3 Abb., 1 Taf.; Santiago de Chile.

Piracés L., R. (1976): Estratigrafía de la Cordillera de la Costa entre El Melón y Limache, Provincia de Valparaiso, Chile. — Actas I Congr. Geol. Chileno: A 65 — A 82, 5 Abb.; Santiago de Chile.

Silva P., L. I. (1976): Antecedentes estratigráficos del Jurásico y estructurales de la Cordillera de la Costa en el Norte Grande de Chile. — Actas I Congr. Geol. Chileno: A 83 — A 95, 6 Abb.; Santiago de Chile.

Tafelerläuterungen

Tafel 2

Fig. 1—3 *Stephanoceras chilense* n. sp.

1 Macroconch, bis zum Ende gekammert; Manflas Fundpunkt 3, B. St. M. 1976 XVI 4; × 0,68.

2a—b Microconch, bis 1,5 cm vor Ende gekammert (↑); Caracoles; Orig. zu Steinmann 1881, Taf. 12, Fig. 7; Geol.-pal. Slg. Univ. Marburg 1828.
a: Lateral-, b: Sagittalansicht; nat. Gr.

3 ? Microconch, Lobenlinie nicht erkennbar; Manflas Fundpunkt 3, B. St. M. 1976 XVI 7; nat. Gr.

Tafel 3

Fig. 1—3 *Stephanoceras chilense* n. sp.

1a—b Holotypus, unvollständiger Phragmokon mit Schalenresten, vermutlich Macroconch; Cordillera Domeyko Fundpunkt 2, B. St. M. 1976 XVI 1.
a: Frontal-, b: Lateralansicht; nat. Gr.

2a—b Microconch, Phragmokon-Steinkern mit Beginn der Wohnkammer (↑); Cordillera Domeyko Fundpunkt 5, Slg. Ch. 1-3-07 0676.
a: Lateral-, b: Frontalansicht; nat. Gr.

3 Microconch, Phragmokon-Steinkern mit Beginn der Wohnkammer (↑); Cordillera Domeyko Fundpunkt 2, B. St. M. 1976 XVI 2; nat. Gr.

Tafel 4

Fig. 1—3 *Domeykoceras dehmi* n. gen. n. sp.

1 Holotypus, einseitig erhalten, vollständiger Microconch mit Schalenresten und beohrter Mündung, (↑) Ende Phragmokon; Cordillera Domeyko Fundpunkt 1, B. St. M. 1976 XVI 17; nat. Gr.

2a—b ? Microconch, unvollständiger Phragmokon-Steinkern mit Schalenresten; Cordillera Domeyko Fundpunkt 5, Slg. Ch. 3-3-070672.
a: Lateral-, b: Ventralansicht; nat. Gr.

3a—b ? Microconch, unvollständiger Phragmokon-Steinkern; Cordillera Domeyko Fundpunkt 4, B. St. M. 1976 XVI 21;
a: Lateral-, b: Frontalansicht; nat. Gr.

Tafel 5

Fig. 1—3 *Domeykoceras chongi* n. gen. n. sp.

1 Holotypus; unvollständiger Phragmokon-Steinkern, ? Microconch; Cordillera Domeyko Fundpunkt 4, B. St. M. 1976 XVI 28; nat. Gr.

2a—b Innenwindungen des Holotypus.
a: Lateral-, b: Frontalansicht; × 1,36.

3a—b ? Microconch, unvollständiger Phragmokon-Steinkern; Cordillera Domeyko Fundpunkt 4, B. St. M. 1976 XVI 29.
a: Lateral-, b: Frontalansicht; nat. Gr.

Fig. 4 *Stephanoceras andinense* n. sp.
Holotypus, Microconch, Phragmokon-Steinkern mit Beginn der Wohnkammer (↑) und Schalenresten; Cordillera Domeyko Fundpunkt 3, B. St. M. 1976 XVI 9; nat. Gr.

Fig. 5 *Domeykoceras dehmi* n. gen. n. sp.
Macroconch, gekammertes Windungsbruchstück; Manflas Fundpunkt 4; B. St. M. 1976 XVI 25; nat. Gr.

Tafel 6

Fig. 1—3 *Domeykoceras dehmi* n. gen. n. sp.

1 Holotypus (wie Taf. 4, Fig. 1), Frontalansicht; nat. Gr.

2 Microconch, unvollständiger Phragmokon-Steinkern mit Beginn der Wohnkammer (↑), Außenwindungen etwas verdrückt; Cordillera Domeyko Fundpunkt 4; B. St. M. 1976 XVI 18; nat. Gr.

3a—b Phragmokon-Windungsbruchstück mit Schalenresten; Cordillera Domeyko Domeyko Fundpunkt 4, B. St. M. 1976 XVI 31.
a: Lateral-, b: Sagittalansicht; nat. Gr.

Fig. 4 *Stephanoceras andinense* n. sp.
Holotypus (wie Taf. 5, Fig. 4), Ventralansicht; nat. Gr.